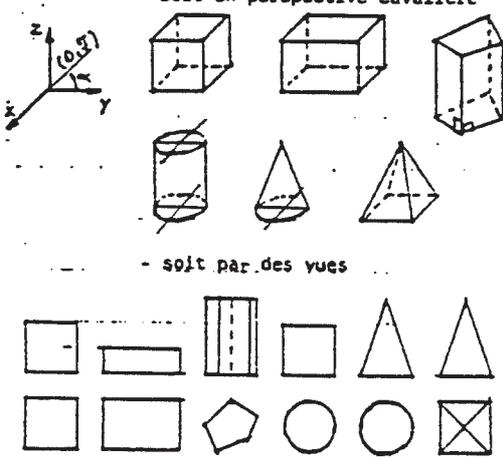
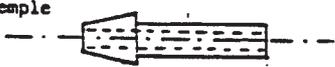


G.4. CHOISIR

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS  | COMMENTAIRES  |
|--|---|---|
| <p>2.6.- Identifier un solide isolé</p>  | <p>Les solides à prendre en compte sont :<br/>                     cube, parallélépipède rectangle,<br/>                     cylindre circulaire droit, cône de<br/>                     révolution, prisme droit, pyramide régulière<br/>                     à base carrée</p> <p>L'exigence concerne les deux cas suivants :</p> <p>1er cas : le solide est matériel</p> <p>2ème cas : le solide est donné par l'une<br/>                     des deux représentations suivantes<br/>                     - soit en perspective cavalière<br/>                     - soit par des vues</p>  | <p>La formation prend en compte les cas où ces solides sont juxtaposés ou imbriqués.</p>                          |
| <p>2.7.- Développer un solide usuel</p> <p>3.- Calcul d'aires et de volumes</p> <p>3.1.- Calculer l'aire latérale et le volume du cylindre de révolution et du prisme droit</p> <p>3.2.- Calculer l'aire latérale et le volume du cône de révolution et de la pyramide régulière</p> <p>3.3.- Calculer des aires et volume de solides élémentaires juxtaposés ou imbriqués</p> | <p>Les solides à prendre en compte sont ceux précisés au point "TRAITER 4.2.3." Le solide est isolé, matériel ou donné en perspective cavalière ou défini par des vues , il est coté</p> <p>Exemple</p>  <p>Exigence 3 solides élémentaires au plus</p>  | <p>La formation prend en compte les prismes obliques, les cylindres tronqués et les pyramides non régulières.</p> |



T.2 - EXECUTER

Le candidat doit être capable d'EXECUTER les opérations mathématiques définies dans le référentiel, c'est-à-dire :

- rechercher le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle de mesure donnée,
- rechercher la mesure de l'angle associé à un rapport trigonométrique donné.

Le candidat aura prouvé sa capacité à EXECUTER, si son résultat est conforme à celui attendu. Dans le cas où le résultat concerne une mesure d'angle, le candidat a le choix entre le système décimal et le système sexagésimal.

EXECUTER

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS  | COMMENTAIRES |
|--|---|--------------|
| <p>1 - Donner une valeur numérique exacte ou approchée du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle donné.</p> <p>2 - Trouver, à partir du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle, une mesure de cet angle.</p> <p>3 - Utiliser le quart de cercle de rayon unité pour :</p> <p>3.1. donner graphiquement une valeur numérique exacte ou approchée du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle aigu.</p> <p>3.2. trouver graphiquement la mesure exacte ou approchée d'un angle aigu dont on donne le sinus ou le cosinus ou la tangente.</p> | <p>La mesure de l'angle est inférieure à <math>90^\circ</math> ou <math>100 \text{ gr}</math> ou <math>\frac{\pi}{2} \text{ rad}</math>.</p> <p>Toute mesure d'angle est fournie simultanément dans les deux écritures: décimale et sexagésimale. Le résultat est obtenu par lecture de table, sans interpolation, ou à l'aide d'une calculatrice.</p> <p>La mesure de l'angle est donnée, au choix du candidat, en degrés, en grades ou en radians. La mesure de l'angle est inférieure à <math>90^\circ</math> ou <math>100 \text{ gr}</math> ou <math>\frac{\pi}{2} \text{ rad}</math>.</p> <p>Le résultat est obtenu par lecture directe de table, sans interpolation, ou à l'aide d'une calculatrice.</p> <p>Il s'agit, sur papier millimétré fourni, de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. positionner l'angle,</li> <li>. donner la valeur.</li> </ul> <p>Les angles sont aigus.</p> <p>La mesure de l'angle est donnée au degré ou au grade près.</p> |              |





1345

TRIGONOMETRIE

ELEMENT DU REFERENTIEL  
T.3.

### I.3. - EXECUTER

Le candidat doit être capable d'EXECUTER les opérations mathématiques définies dans le référentiel, c'est-à-dire :

- rechercher le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle de mesure donnée,
- rechercher la mesure de l'angle associé à un rapport trigonométrique donné,
- utiliser graphiquement le cercle trigonométrique.

Le candidat aura prouvé sa capacité à EXECUTER si, dans le travail remis, le résultat ou le graphique est conforme à celui obtenu.

#### EXECUTER

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS  | COMMENTAIRES |
|--|---|--------------|
| <p><u>ANGLES AIGUS.</u></p> <p>1 - Donner une valeur numérique exacte ou approchée du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle donné.</p> <p>2 - Trouver, à partir du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle, une mesure de cet angle.</p> <p>3 - Utiliser le quart de cercle de rayon unité pour :</p> <p>3.1. donner graphiquement une valeur numérique exacte ou approchée du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle aigu.</p> <p>3.2. trouver graphiquement la mesure exacte ou approchée d'un angle aigu dont on donne le sinus ou le cosinus ou la tangente.</p> <p><u>ANGLES DONT LA MESURE EST COMPRISE ENTRE 0 ET 360° (-180° ; +180°).</u></p> <p>4 - Utiliser le cercle de rayon unité pour donner graphiquement une valeur numérique exacte ou approchée du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle de mesure donnée.</p> <p>5 - Utiliser le cercle de rayon unité pour tracer le(ou les) angle(s) correspondant(s) à un cosinus, un sinus ou une tangente donné(e).</p> <p>6 - Donner une valeur numérique exacte ou approchée du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle de mesure donnée.</p> | <p>La mesure de l'angle est inférieure à 90° ou 100 gr ou <math>\pi</math> rad.</p> <p>Toute mesure d'angle est fournie simultanément dans les deux écritures : décimale et sexagésimale. Le résultat est obtenu par lecture de table, sans interpolation, ou à l'aide d'une calculatrice.</p> <p>La mesure de l'angle est donnée, au choix du candidat, en degrés, en grades ou en radians. L'angle est aigu. Le résultat est obtenu par lecture de table, sans interpolation, ou à l'aide d'une calculatrice.</p> <p>Il s'agit, sur papier millimétré fourni de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. positionner l'angle,</li> <li>. donner la valeur.</li> </ul> <p>Les angles sont aigus.</p> <p>La mesure de l'angle est donnée au degré ou au grade près.</p> <p>Il s'agit, le papier millimétré étant fourni de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. positionner l'angle,</li> <li>. donner le signe du résultat,</li> <li>. donner la valeur demandée.</li> </ul> <p>La mesure de l'angle est donnée simultanément dans les deux écritures : décimale et sexagésimale. Le résultat est obtenu par lecture directe de table ou à l'aide d'une calculatrice</p> |              |

I.3. - TRAITER

Le candidat doit être capable de TRAITER un triangle donné ou le cercle trigonométrique.

Le candidat aura prouvé sa capacité à TRAITER si, dans le travail remis, il fait apparaître les étapes de ses calculs et le résultat attendu.

TRAITER

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS  | COMMENTAIRES |
|--|---|--------------|
| <p>1 - Calculer dans un triangle rectangle.</p> <p>1.1. la mesure d'un coté</p> <p>1.2. la mesure d'un angle.</p> <p>2 - Une des trois lignes trigonométriques, sin x, cos x, tan x, étant donnée, calculer la troisième.</p> <p>3 - Calculer dans un triangle quelconque.</p> <p>3.1. la mesure d'un coté</p> <p>3.2. la mesure d'un angle.</p> | <p>• à partir de la mesure de l'angle qui lui est opposé et de celle de l'hypoténuse.</p> <p>• à partir de la mesure de l'angle qui lui est adjacent et de celle de l'hypoténuse.</p> <p>• à partir de la mesure de l'un des cotés de l'angle droit et de celle de l'angle qui lui est opposé.</p> <p>à partir des mesures de deux cotés. La mesure de l'angle est exprimée en degrés ou en grades ou en radians. Les mesures des longueurs sont des décimaux.</p> <p>Le candidat peut utiliser le cercle trigonométrique. X est compris entre 0 et 180°.</p> <p>Le résultat est obtenu avec la calculatrice ou à partir d'une table.</p> <p>Les éléments fournis doivent conduire à une solution unique.</p> <p>Les relations :</p> $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R$ $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$ $b^2 = c^2 + a^2 - 2ac \cos \hat{B}$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \hat{C}$ <p>sont fournies.</p> <p>Les calculs sont à faire à partir des données numériques et conduisent à :</p> <p>soit <math>x = \sqrt{\quad}</math></p> <p>soit à la résolution d'une équation du premier degré.</p> <p>Exemple <math>20,25 = 15,25 - 15 \cos \hat{A}</math>.</p> |              |



TRIGONOMETRIE

ELÉMENT DE REFERENTIEL

T.4

I.4 - EXECUTER

Le candidat doit être capable d'EXECUTER les opérations mathématiques définies dans le référentiel, c'est-à-dire :

- rechercher le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle donné,
- rechercher l'angle associé à un rapport trigonométrique donné,
- utiliser graphiquement le cercle trigonométrique,
- résoudre une équation trigonométrique.

Le candidat aura prouvé sa capacité à exécuter si son résultat est conforme à celui attendu.

EXECUTER

| ETRE CAPABLE DE :   | CONDITIONS   | COMMENTAIRE  |
|---|--|--|
| <p><u>Angles aigus.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - Donner la valeur numérique du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle inférieur à 90° ou 100 gr ou <math>\frac{\pi}{2}</math> rad.</li> <li>- 2 - Trouver, à partir du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle, une mesure en degrés ou en grades ou en radians de cet angle.</li> <li>- 3 - Utiliser graphiquement le quart de cercle de rayon 1 pour :               <ul style="list-style-type: none"> <li>. donner une valeur numérique exacte ou approchée du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle aigu,</li> <li>. trouver la mesure exacte ou approchée d'un angle aigu dont on donne le sinus ou le cosinus ou la tangente.</li> </ul> </li> </ul> | <p>Toute donnée d'angle en degrés est fournie, simultanément dans les deux écritures décimale et sexagésimale.<br/>Le résultat est obtenu par lecture directe de table ou à l'aide d'une calculatrice.</p> <p>Tout résultat sexagésimal ou décimal est accepté.<br/>Le résultat est obtenu par lecture directe de table ou à l'aide d'une calculatrice.</p> <p>Il s'agit, sur papier millimétré fourni, de :<br/>. positionner l'angle,<br/>. donner la valeur.<br/>La valeur numérique est donnée ou dixième près.<br/>La mesure est donnée au degré (ou grade) près.</p> |  |
| <p><u>Angles dont la mesure est comprise 0 et 180°</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 - Utiliser graphiquement le demi-cercle de rayon 1 pour donner une valeur numérique exacte ou approchée du cosinus du sinus ou de la tangente d'un angle donné.</li> <li>- 5 - Utiliser graphiquement le demi-cercle de rayon 1 pour tracer le (ou les) angle(s) correspondant(s) à un cosinus, un sinus ou une tangente donné(e).</li> <li>- 6 - Donner une valeur numérique exacte ou approchée du cosinus, du sinus ou de la tangente d'un angle donné.</li> </ul>   | <p>Il s'agit de :<br/>. positionner cet angle,<br/>. donner le signe du résultat,<br/>. donner, par lecture du graphique, le signe et la valeur demandée.<br/>Le résultat est donné au dixième près.<br/>Le papier millimétré et le cercle sont fournis</p> <p>Toute donnée d'angle en degrés est fournie simultanément dans les deux écritures décimale et sexagésimale.<br/>Le résultat est obtenu par lecture directe de table ou à l'aide d'une calculatrice.</p>  |  |
| <p><u>Equations trigonométriques.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 - Résoudre, à l'aide du cercle trigonométrique une équation du type :<br/>cos x = a<br/>sin x = a</li> <li>- 8 - Résoudre une équation du type :<br/>cos x = cos α<br/>sin x = sin α<br/>tan x = tan α<br/>et représenter les solutions sur le cercle trigonométrique.</li> </ul>  | <p>a est un nombre réel.<br/>x est la mesure d'un angle<br/><math>x \in ]-\pi, +\pi]</math></p> <p>x est la mesure d'un angle<br/><math>x \in ]-\pi, +\pi]</math></p>  | <p>La formation prend en compte des équations du type :</p> <p>cos x = a<br/>sin x = a<br/>tan x = a</p> |

T.4 - TRAITER

Le candidat doit être capable de TRAITER une situation mathématique c'est-à-dire :

- résoudre une équation trigonométrique.
- représenter graphiquement une fonction sinusoïdale.

Le candidat aura prouvé sa capacité à traiter si dans le travail remis, il fait apparaître la démarche adoptée.

TRAITER

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS  | COMMENTAIRES   |
|--|---|--|
| <p>1 - Calculer dans un triangle rectangle :</p> <p>1.1 - la mesure d'un côté.</p> <p>1.2 - la mesure d'un angle.</p> <p>2 - Calculer à partir de <math>\sin x</math> ou de <math>\cos x</math> les trois autres lignes trigonométriques</p> <p>3 - A partir de la relation :<br/> <math>a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}</math>.</p> <p>- déterminer <math>a</math> connaissant :<br/> <math>b, c, \hat{A}</math>.</p> <p>- déterminer <math>\hat{A}</math> connaissant :<br/> <math>a, b, c</math>.</p> <p>4 - Résoudre une équation du type :</p> <p><math>\cos(ax+b) = \cos(cx+d)</math>.<br/> <math>\sin(ax+b) = \sin(cx+d)</math>.<br/> <math>\tan(ax+b) = \tan(cx+d)</math>.</p> <p>5 - Représenter graphiquement une fonction du type :</p> <p><math>y = a \sin(\omega t + \varphi)</math><br/> sur l'intervalle <math>[0, 2\pi]</math> en utilisant un des moyens suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. sinusoïde</li> <li>. représentation de Fresnel associée.</li> </ul> | <p>Le calcul de la mesure est fait dans les trois cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à partir de la mesure de l'angle qui lui est opposé et de celle de l'hypoténuse.</li> <li>- à partir de la mesure de l'angle qui lui est adjacent et de celle de l'hypoténuse.</li> <li>- à partir de la mesure de l'un des côtés de l'angle droit et de celle de l'angle qui lui est opposé.</li> </ul> <p>- à partir des mesures de deux côtés.<br/> Les mesures de longueurs sont des décimaux positifs.<br/> La mesure de l'angle est exprimée en degrés ou en radians.</p> <p>Les relations à utiliser sont :</p> <p><math>\sin^2 x + \cos^2 x = 1</math></p> <p><math>\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \quad ; \quad \cotg x = \frac{\cos x}{\sin x}</math></p> <p>La mesure de <math>\hat{A}</math> est inférieure à <math>180^\circ</math> (ou <math>200gr</math> ou <math>\pi</math> rad) et <math>a, b, c</math> sont des nombres réels positifs.</p> | <p>On remarque que le traitement est algébrique.</p> <p>La formation prend en compte de équations du type :</p> <p><math>\cos(ax+b) = c</math>.<br/> <math>\sin(ax+b) = c</math>.<br/> <math>\tan(ax+b) = c</math>.<br/> <math>\cos x = \sin \omega t</math></p> |

I.4 - CHOISIR

Etant donné une situation résoluble par l'utilisation de l'un des moyens suivants :

- équation trigonométrique.
- graphique.

Le candidat doit être capable de CHOISIR une démarche convenable dont l'utilisation conduira à la solution.

Le candidat aura prouvé sa capacité à choisir si dans le travail remis, il fait apparaître la démarche utilisée et le résultat attendu.

CHOISIR

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS  | COMMENTAIRES |
|---|---|--------------|
| <p>1 - Résoudre un triangle rectangle.</p> <p>2 - Résoudre un triangle quelconque.</p> <p>3 - A partir d'une situation, trouver les valeurs numériques demandées en utilisant l'un des moyens suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- équation trigonométrique.</li> <li>- graphique.</li> </ul> <p>4 - A partir d'une situation, établir les liens entre les variables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- graphiquement à l'aide de tableau (x).</li> <li>- à l'aide de formule (s) lorsqu'elle(s) existe (nt).</li> </ul> | <p>Les mesures des éléments suivants sont données :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hypoténuse et un angle aigu.</li> <li>- hypoténuse et un côté de l'angle droit.</li> <li>- un côté de l'angle droit et un angle aigu.</li> <li>- les deux côtés de l'angle droit.</li> </ul> <p>Les angles sont en degrés ou en grades ou en radians.</p> <p>L'exigence maximale est l'emploi des relations :</p> $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}.$ $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R.$ <p>non fournies.</p> <p>Les équations à prendre en compte sont celles qui conduisent à une équation du type :</p> <p><math>\sin x = a</math> ; a est donné.<br/> <math>\sin (wt + \varphi) = b</math>.<br/> w ; <math>\varphi</math> ; b sont donnés.</p> <p>Le candidat aura prouvé sa capacité à choisir s'il :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réalise la mise en équation.</li> <li>- ramène l'équation obtenue à une équation standard et la résoud.</li> </ul> <p>Le choix se fait à partir des modèles donnés en "exécuter" et "traiter".</p> |              |

1 - Calculer dans un domaine réel...

TECHNIQUES MATHÉMATIQUES du TERTIAIRE

ELEMENT DE REFERENTIEL  
T.M.T.2

REFERENTIEL T.M.T. 2 - EXECUTER

Le candidat doit être capable d'EXECUTER les opérations mathématiques définies dans le référentiel, c'est-à-dire :

- un calcul dans lequel les opérations sont données, ou la chaîne d'opérations programmée
- une construction.

Le candidat aura prouvé sa capacité à EXECUTER si son calcul ou sa construction mène à un résultat conforme au résultat attendu.

N.B. : Les situations du secteur tertiaire permettront de :  
 . développer, approfondir et évaluer des objectifs du T.C.2  
 . faire connaître un vocabulaire spécifique

EXECUTER

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS   | COMMENTAIRES  |
|--|--|---|
| 1. <u>FN CALCULS COMMERCIAUX ET FINANCIERS.</u>  |  |   |
| 1.1. Calculer mentalement  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>. ajouter ou soustraire 2 nombres</li> <li>. multiplier ou diviser un nombre par 2,3,4,5,10,25</li> <li>. prendre un pourcentage simple d'un nombre</li> </ul>  | <p>Les nombres appartiennent à <math>D^+</math> et ont au plus 2 chiffres</p> <p>5%, 10%, 20%, 25% et <math>33\frac{1}{3}\%</math></p>         | <p>Le formateur sollicite de ses auditeurs chaque fois qu'il le juge intéressant, le réflexe et l'utilisation de la technique mentale.</p> <p>Il n'est pas question de faire des séances de calcul mental « priori ».</p> <p>L'apprentissage des réflexes se fait tout au long de la formation.</p> |
| 1.2. Calculer le montant de la T.V.A.  | Ce calcul se fait à partir du prix hors taxe.  |   |
| 1.3. Déterminer :  | A partir :   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>. soit un coût d'achat,</li> <li>. soit un coût de fabrication,</li> <li>. soit un coût de distribution,</li> <li>. soit un prix de revient,</li> <li>. soit un prix de vente HT</li> <li>. soit un prix de vente TC</li> <li>. soit un coefficient multiplicateur</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. soit de pourcentages directs ou indirects</li> <li>. soit d'un coefficient multiplicateur.</li> </ul> | <p>En formation on insistera sur l'utilisation des coefficients multiplicateurs</p>   |
| 1.4. Remplir une facture   | La facture peut comporter au plus 2 bonifications en prix.   | Le vocabulaire relatif aux bonifications en poids (tare, réfaction, freinte...) est étudié en formation.  |
| 1.5. Calculer :  | Les différents éléments permettant les calculs sont donnés (capital, taux, temps).   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- un intérêt simple,</li> <li>- une valeur acquise,</li> </ul>  | <p>Le temps de placement exprimé en jours, quinzaines ou mois, est inférieur à l'année.</p>  |   |
| 1.6. Remplir un bordereau d'escompte   | Le calcul ne fera pas intervenir de conditions minima de jours et d'escompte, ni de jour de banque.  | L'agio peut comporter :   |
|  | La méthode de calcul de l'escompte est laissée au choix du candidat. On se limite à 4 effets (le bordereau est fourni).                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'escompte,</li> <li>- la commission d'endos,</li> <li>- une ou deux commissions fixes,</li> <li>- la T.V.A.</li> </ul>  |

T.M.T.2 - EXECUTER

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS   | COMMENTAIRES   |
|--|--|--|
| <p>2. <u>EN STATISTIQUES.</u></p> <p>2.1. Calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>. la moyenne arithmétique d'une série statistique</li><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><li>. des effectifs ou des fréquences cumulées.</li></ul> <p>2.2. Déterminer graphiquement une médiane.</p> | <p>La série statistique est donnée :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>. soit sous forme exhaustive (le nombre de données est inférieur à trente )</li><li>. soit sous forme d'un tableau statistique de classe d'amplitudes égales (le nombre de classes est limité à six )</li></ul> <p>Les procédés de simplification ne sont pas exigés.</p><br><br><p>Le polygone des effectifs cumulés croissants est donné.</p> | <p>Le calcul de la médiane et le tracé du polygone des effectifs cumulés décroissants sont étudiés en formation.</p> |

T.M.T.2 - TRAITER

Le candidat doit être capable de TRAITER une situation mathématique, c'est à dire : programmer une chaîne de calculs ou une méthode de travail qui conduira, après exécution à la résolution de la situation.

Le candidat aura prouvé sa capacité à TRAITER s'il fait apparaître son cheminement par écrit, les étapes de ses calculs, ou une représentation graphique permettant d'obtenir la réponse à une question posée.

TRAITER

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS  | COMMENTAIRES   |
|---|---|--|
| <p><u>1. EN CALCULS COMMERCIAUX ET FINANCIERS</u></p> <p>1.1 Réaliser un partage directement proportionnel à deux grandeurs</p> <p>1.2 Calculer, en intérêts simples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le taux de placement,</li> <li>- la durée de placement,</li> <li>- le capital placé.</li> </ul> <p>1.3 Calculer un indice simple.</p> <p><u>2. EN STATISTIQUE :</u></p> <p>2.1. Représenter graphiquement une série statistique par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un diagramme en bâtons</li> <li>- un histogramme</li> <li>- un polygone des effectifs</li> <li>- un polygone des effectifs cumulés croissants</li> <li>- un diagramme en secteurs</li> </ul> | <p>Le partage porte sur trois éléments</p> <p>La simplification des suites de nombres proportionnelles n'est pas exigée.</p> <p>Il s'agit de retrouver chacun des éléments à partir des deux autres, et de l'intérêt.</p> <p>Toute méthode de résolution est acceptée.</p> <p>Retrouver le capital placé à partir de la valeur acquise n'est pas une exigence.</p> <p>Les axes sont donnés, gradués.</p> <p>A partir d'une série statistique discrète classée (au plus six classes)</p> <p>L'histogramme est dressé à partir d'une série continue dont les classes ont même amplitude (au plus six classes)</p> <p>Le polygone des effectifs est tracé à partir de l'histogramme.</p> <p>On se limite à six secteurs</p> <p>La mesure des angles est calculée au degré près,</p> <p>Les secteurs sont tracés au degré près.</p> | <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. répartition des bénéfices des sociétés,</li> <li>. primes,</li> <li>. pénalités</li> <li>.....</li> </ul> <p>Les calculs d'indices pondérés ne sont pas exigés. Ils sont abordés en formation</p> |

T.M.T. 2. - CHOISIR

Etant donné une situation résoluble par l'utilisation de l'un des modèles suivants :

- les quatre opérations
- la proportionnalité (pourcentages directs, indirects, coefficients multiplicateurs...)

Le candidat doit être capable de CHOISIR un modèle convenable dont le traitement conduira à la solution.

Le candidat aura prouvé sa capacité à CHOISIR, si, par sa méthode de résolution, il justifie ce choix.

CHOISIR

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS   | COMMENTAIRES  |
|--|--|---|
| <p><u>1. EN CALCULS COMMERCIAUX ET FINANCIERS :</u></p> <p>1.1. Résoudre des situations professionnelles correspondant à la détermination :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un prix</li> <li>- d'un montant de T.V.A. à reverser au fisc par un commerçant</li> <li>- d'un coût</li> <li>- d'un coefficient multiplicateur</li> </ul> | <p>Le candidat doit connaître la signification des expressions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. taux de marque</li> <li>. taux de T.V.A.</li> </ul> <p>Si la situation utilise un vocabulaire spécifique la définition en sera donnée.</p> <p>Tous les éléments nécessaires aux calculs sont énumérés de façon claire et détachée, afin d'éviter toute ambiguïté.</p> <p>Il s'agit de calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. le prix de vente TC d'un objet fabriqué à partir du prix d'achat brut</li> <li>. le prix de vente TC d'un article à partir du prix d'achat</li> <li>. le prix catalogue HT à partir du prix de vente net TC</li> </ul> <p>Connaissant le prix de vente TC et le prix d'achat TC</p> <p>Ce coefficient est déterminé par le rapport de deux coûts ou prix</p> | <p>En formation, la capacité CHOISIR est étendue à des situations telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fiche de paie,</li> <li>- Caisse d'Épargne,</li> <li>- Calcul de l'impôt,</li> <li>- Taux de crédit,</li> <li>- Compte courant et d'intérêt</li> <li>- .....</li> </ul> |

TECHNIQUES MATHÉMATIQUES du TERTIAIRE

ELEMENT DE REFERENTIEL  
T.M.T.3

T.M.T. 3 - EXECUTER

Le candidat doit être capable d'EXECUTER les opérations mathématiques définies dans le référentiel, c'est-à-dire :

- un calcul dans lequel les opérations sont données, ou la chaîne d'opérations programmée.
- une construction.

Le candidat aura prouvé sa capacité à EXECUTER si son calcul mène à un résultat conforme au résultat attendu.

N.B. : Les situations du secteur tertiaire permettront de :

- . développer, approfondir et évaluer des objectifs de T.C. 3
- . faire connaître un vocabulaire spécifique.

EXECUTER

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS   | COMMENTAIRES   |
|---|--|--|
| <p><u>1. EN CALCULS COMMERCIAUX ET FINANCIERS :</u></p> <p>1.1. Calculer mentalement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. ajouter ou soustraire 2 nombres</li> <li>. multiplier ou diviser un nombre par 2,3,4,5,10,25.</li> <li>. prendre un pourcentage simple d'un nombre.</li> </ul> <p>1.2. Calculer le montant de la T.V.A.</p> <p>1.3. Déterminer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. soit un coût d'achat,</li> <li>. soit un coût de fabrication,</li> <li>. soit un coût de distribution,</li> <li>. soit un prix de revient,</li> <li>. soit un prix de vente HT,</li> <li>. soit un prix de vente TC.</li> <li>. un coefficient multiplicateur.</li> </ul> <p>1.4. Remplir une facture :</p> <p>1.5. Calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un intérêt simple,</li> <li>- une valeur acquise</li> </ul> | <p>Les nombres appartiennent à <math>\mathbb{D}^+</math> et ont au plus 2 chiffres.</p> <p>5%, 10%, 20%, 25%, <math>33 \frac{1}{3}</math> %.</p> <p>à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- du prix HT,</li> <li>- du prix TC.</li> </ul> <p>A partir de pourcentages directs, indirects et de coefficients multiplicateurs.</p> <p>La facture est fournie incomplète et comporte plusieurs bonifications en poids et en prix.</p> <p>Les pourcentages sont directs ou indirects.</p> <p>Les différents éléments permettant les calculs sont donnés (capital, taux, durée).</p> <p>Le temps de placement exprimé en jours, quinzaines, mois (ou déterminé par 2 dates), est inférieur à l'année.</p> | <p>Le formateur sollicite de ses auditeurs chaque fois qu'il le juge intéressant, le réflexe et l'utilisation de la technique mentale.</p> <p>Il n'est pas question de faire des séances de calcul mental a priori. L'apprentissage des réflexes se fait tout au long de la formation.</p> |

T.M.T. 3 - EXECUTER (suite)

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS  | COMMENTAIRES   |
|---|---|--|
| <p>1.6. Remplir un bordereau d'es-compte :</p> <p>1.7. Calculer un indice simple ou pondéré</p> <p>1.8. Calculer, en intérêts composés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une valeur acquise</li> <li>- une valeur actuelle.</li> </ul>   | <p>Tous les éléments permettant le calcul de l'agio sont donnés. La méthode de calcul de l'escompte est laissée au choix du candidat. Le calcul ne fera pas intervenir de conditions de minima de jours et d'es-compte, ni de jour de banque.</p> <p>Les indices de Paasche et Laspeyres ne sont pas exigés.</p> <p>Il s'agit d'utiliser les coefficients multiplicateurs pour une durée et un taux fixés.</p> <p>Ces coefficients multiplicateurs sont obtenus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit à l'aide d'une table financière précisant :<br/><math>(1+i)^n</math> ou <math>(1+i)^{-n}</math></li> <li>- soit à l'aide d'une calculatrice.</li> </ul> | <p>L'agio peut comporter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'escompte</li> <li>- la commission d'endos,</li> <li>- une ou deux commissions fixes,</li> <li>- la T.V.A.</li> </ul> <p>L'usage d'une calculatrice (touche <math>y^x</math>) ou de la table financière <math>(1+i)^{-n}</math> est vu en formation en liaison avec les notions d'opposé et d'inverse exigées en T.C.3.</p> |
| <p><u>2. EN STATISTIQUES :</u></p> <p>2.1. Calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la moyenne arithmétique d'une série statistique</li> <li>- une fréquence ou un effectif.</li> </ul> <p>2.2. Déterminer graphiquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les quartiles</li> <li>- le mode</li> <li>- la classe modale.</li> </ul> | <p>A partir du diagramme en secteurs ou d'une courbe cumulative.</p> <p>A partir d'une courbe cumulative.</p> <p>A partir du diagramme en bâtons.</p> <p>A partir de l'histogramme.</p>   | <p>La détermination de l'écart inter-quartile est étudiée en formation.</p>  |

I.M.T.J. - TRAITER

Le candidat doit être capable de TRAITER une situation mathématique, c'est-à-dire : programmer une chaîne de calculs ou une méthode de travail qui conduira, après exécution, à la résolution de la situation.

Le candidat aura prouvé sa capacité à TRAITER s'il fait apparaître son cheminement par écrit : les étapes de ses calculs, ou une représentation graphique, permettant d'obtenir la réponse à une question posée.

N.B. : Les situations du secteur tertiaire permettront de :

- . développer, approfondir et évaluer les objectifs de T.C. 3
- . faire connaître un vocabulaire spécifique.

TRAITER

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS  | COMMENTAIRES  |
|---|---|---|
| <p><u>1. EN CALCULS COMMERCIAUX ET FINANCIERS :</u></p> <p>1.1. Réaliser un partage directement proportionnel à 2 grandeurs.</p> <p>1.2. Calculer, en intérêts simples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le taux de placement,</li> <li>- la durée de placement,</li> <li>- le capital placé.</li> </ul> <p>1.3. Calculer, en utilisant un indice simple ou pondéré :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un prix</li> <li>- une quantité à une date donnée.</li> </ul> <p>1.4. Calculer, dans l'escompte commercial :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un nombre de jours,</li> <li>- une échéance,</li> <li>- un escompte,</li> <li>- un taux,</li> <li>- un agio,</li> <li>- un nominal.</li> </ul> <p>1.5. Calculer, en intérêts composés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un taux,</li> <li>- une durée de placement.</li> </ul> <p>1.6. Calculer une parité nette (change et commerce international).</p> | <p>Le partage porte sur 3 éléments</p> <p>La simplification des suites de nombres proportionnelles n'est pas exigée.</p> <p>Retrouver chacun des éléments à partir des deux autres, et de l'intérêt. Toute méthode de résolution est acceptée.</p> <p>Connaissant trois des quatre grandeurs (<math>I_0</math>, <math>I_1</math>, <math>P_0</math> ou <math>Q_0</math>, <math>P_1</math> ou <math>Q_1</math>) calculer la quatrième.</p> <p>A partir d'un bordereau d'escompte :</p> <p>La technique bancaire relative à la pratique de l'escompte commercial est appliquée à un bordereau à trous.</p> <p>Les calculs sont faits :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit à partir des tables financières (l'interpolation n'est pas exigée),</li> <li>- soit à l'aide de la calculatrice.</li> </ul> <p>La méthode de résolution est laissée au choix du candidat.</p> | <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. répartition des bénéfices des sociétés</li> <li>. primes</li> <li>. pénalités</li> <li>. .....</li> </ul> <p>Les partages inversement proportionnels sont étudiés en formation.</p> <p>La formation prend en compte la détermination du capital placé à partir de la valeur acquise.</p> <p>On insiste en formation sur la méthode conjointe.</p> <p style="text-align: right;">.../</p> |

I.M.T.3 - TRAITER (suite)

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS  | COMMENTAIRES |                       |             |                       |         |   |     |     |             |     |   |     |                        |     |     |   |  |
|---|---|--------------|-----------------------|-------------|-----------------------|---------|---|-----|-----|-------------|-----|---|-----|------------------------|-----|-----|---|--|
| <p><b>2. EN STATISTIQUES.</b></p> <p><b>2.1. Représenter graphiquement une série statistique par :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un diagramme en bâtons.</li> <li>- un histogramme.</li> <li>- un polygône des effectifs.</li> <li>- un polygône des effectifs cumulés croissants.</li> <li>- un diagramme en secteurs.</li> <li>- une courbe cumulative des effectifs.</li> </ul> <p><b>2.2. Calculer :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des effectifs,</li> <li>- des fréquences,</li> <li>- des effectifs cumulés,</li> <li>- des fréquences cumulées.</li> </ul> <p><b>2.3. Passer d'un mode de représentation à un autre.</b></p> | <p>Les axes sont donnés, gradués.</p> <p>A partir d'une série classée à caractère discret.</p> <p>Le tableau comporte des classes d'inégales amplitudes (au plus 6 classes).</p> <p>Le polygône des effectifs est tracé à partir de l'histogramme.</p> <p>On se limite à 6 secteurs. La mesure des angles est calculée au degré près et les secteurs sont tracés au degré près.</p> <p>A partir d'un tableau à trous.</p> <table border="1" data-bbox="491 1041 922 1406"> <thead> <tr> <th></th> <th>tableau</th> <th>histogramme</th> <th>diagramme en secteurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>tableau</th> <td>X</td> <td>oui</td> <td>oui</td> </tr> <tr> <th>histogramme</th> <td>oui</td> <td>X</td> <td>oui</td> </tr> <tr> <th>diagramme en secteurs.</th> <td>oui</td> <td>oui</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> |              | tableau               | histogramme | diagramme en secteurs | tableau | X | oui | oui | histogramme | oui | X | oui | diagramme en secteurs. | oui | oui | X |  |
|   | tableau   | histogramme  | diagramme en secteurs |             |                       |         |   |     |     |             |     |   |     |                        |     |     |   |  |
| tableau   | X   | oui          | oui                   |             |                       |         |   |     |     |             |     |   |     |                        |     |     |   |  |
| histogramme   | oui   | X            | oui                   |             |                       |         |   |     |     |             |     |   |     |                        |     |     |   |  |
| diagramme en secteurs.  | oui   | oui          | X                     |             |                       |         |   |     |     |             |     |   |     |                        |     |     |   |  |

I.M.T. 3 - CHOISIR

Etant donné une situation résoluble par l'utilisation de l'un des modèles suivants :

- les quatre opérations,
- la proportionnalité (pourcentages directs, indirects, coefficients multiplicateurs),
- la fonction linéaire,
- la fonction affine,

Le candidat doit être capable de CHOISIR un modèle convenable dont le traitement conduira à la solution.

Le candidat aura prouvé sa capacité à CHOISIR, si, par sa méthode de résolution, il justifie ce choix.

N.B. : Les situations du secteur tertiaire permettront de :

- développer, approfondir et évaluer des objectifs de TC.3,
- faire connaître un vocabulaire spécifique.

CHOISIR

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS   | COMMENTAIRES   |
|---|--|--|
| <p>1. <u>EN CALCULS COMMERCIAUX ET FINANCIERS.</u></p> <p>1.1. Résoudre des situations professionnelles correspondant à la détermination :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un prix</li> <li>- d'un coût</li> <li>- d'un coefficient multiplicateur.</li> </ul> <p>1.2. Représenter graphiquement en intérêts simples :</p> <p>1.4. Calculer la valeur acquise par un capital,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la valeur actuelle d'un effet.</li> </ul> | <p>Le candidat doit connaître la signification des expressions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. taux de marque</li> <li>. taux de T.V.A.</li> </ul> <p>Si la situation utilise un vocabulaire spécifique, la définition des termes peu courants est donnée. Tous les éléments nécessaires aux calculs sont énumérés de façon claire et détachée afin d'éviter toute ambiguïté.</p> <p>On utilise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. des pourcentages directs ou indirects</li> <li>. ou des coefficients multiplicateurs (barèmes).</li> </ul> <p>Il s'agit de calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. le prix de vente TC d'un objet fabriqué à partir du prix d'achat brut HT des matières premières et réciproquement.</li> <li>. le prix de vente TC d'un article, à partir du prix d'achat HT et réciproquement</li> <li>. le prix catalogue HT à partir du prix de vente net TC</li> <li>. le montant de la T.V.A. à reverser au fisc par un commerçant, connaissant son prix de vente TC et son prix d'achat TC.</li> </ul> <p>- en fonction du temps ou du taux.</p> <p>- la situation n'est pas présentée sous la forme d'un tableau.</p> | <p>En formation, la capacité CHOISIR est étendue à des situations telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. pourcentages progressifs (calcul de l'impôt),</li> <li>. pourcentages dégressifs (achats en gros).</li> </ul> <p>La formation, prend en compte des situations relatives à la détermination du temps au bout duquel deux valeurs acquises sont égales</p> |



TECHNIQUES MATHÉMATIQUES du TERTIAIRE

ELEMENT DE REFERENTIEL

T.M.T.4

1.2. représenter graphiquement  
l'intérêt composé.

la valeur de  
l'opération.

T.M.T. 4 - EXECUTER

Le candidat doit être capable d'EXECUTER les opérations mathématiques définies dans le référentiel, c'est-à-dire :

- un calcul dans lequel les opérations sont données, ou la chaîne d'opérations programmées,
- une construction.

Le candidat aura prouvé sa capacité à EXECUTER si son calcul ou sa construction mène à un résultat conforme au résultat attendu.

N.B. : Les situations du secteur tertiaire permettent de :

- . développer, approfondir et évaluer des objectifs de I.C.4.,
- . faire connaître un vocabulaire spécifique.

EXECUTER

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS   | COMMENTAIRES  |
|---|--|---|
| <p><u>1. EN CALCULS COMMERCIAUX ET FINANCIERS.</u></p> <p>1.1. Calculer mentalement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. ajouter ou soustraire 2 nombres,</li> <li>. multiplier ou diviser un nombre par 2, 3, 4, 5, 6, 10, 25,</li> <li>. prendre un pourcentage simple d'un nombre.</li> </ul> <p>1.2. Calculer le montant de la T.V.A.</p> <p>1.3. Déterminer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. un coût d'achat,</li> <li>. un coût de fabrication,</li> <li>. un coût de distribution,</li> <li>. un prix de revient,</li> <li>. un prix de vente HI</li> <li>. un prix de vente TC</li> </ul> <p>. un coefficient multiplicateur.</p> <p>1.4. Remplir une facture :</p> <p>1.5. Calculer, en intérêts simples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. l'intérêt,</li> <li>. la valeur acquise.</li> </ul> <p>1.6. Vérifier ou compléter un bordereau d'escompte.</p> <p>1.7. Calculer un indice simple ou pondéré.</p> | <p>Les nombres appartiennent à <math>D^1</math> et ont au plus 2 chiffres.</p> <p>5%, 10%, 15%, 20%, 25%, <math>33 \frac{1}{3}</math> %.</p> <p>. à partir du prix HI<br/>. à partir du prix TC<br/>. à reverser au fisc.</p> <p>à partir de pourcentages directs, indirects, de coefficients multiplicateurs.</p> <p>Ce coefficient est déterminé par le rapport de 2 coûts ou prix.</p> <p>La facture fournie est incomplète et comporte plusieurs bonifications en poids et en prix.</p> <p>à partir du capital, du taux et du temps.</p> <p>Dans le cas d'une vérification, le bordereau réel donné comporte des erreurs à rectifier.</p> <p>Les indices de Paasche et Laspeyres ne sont pas exigés.</p> | <p>Le formateur sollicite de ses auditeurs, chaque fois qu'il le juge intéressant, le réflexe et l'utilisation de la technique mentale.</p> <p>Il n'est pas question de faire des séances de calcul mental a priori. L'apprentissage des réflexes se fait tout au long de la formation.</p> |

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS  | COMMENTAIRES   |
|--|---|--|
| <p>1.8. Calculer, en utilisant un indice simple ou pondéré :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un prix,</li> <li>- une quantité à une date donnée.</li> </ul> <p>1.9. Calculer, en intérêts composés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. la valeur acquise,</li> <li>. le taux,</li> <li>. le temps de placement,</li> <li>. la valeur actuelle.</li> </ul> <p>1.10 Progressions arithmétiques et géométriques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. calculer un terme de rang donné,</li> <li>. calculer la somme des termes.</li> </ul> <p>1.11 Calculer, en annuités constantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. la valeur définitive acquise par une suite d'annuités constantes.</li> <li>. l'annuité constante,</li> <li>. la valeur actuelle d'une suite d'annuités de fin de période,</li> <li>. le taux,</li> <li>. le temps de placement.</li> </ul> <p>1.12 Calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. l'annuité,</li> <li>. un amortissement d'ordre quelconque permettant le remboursement d'un emprunt indivis.</li> </ul> <p>1.13 Calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. l'annuité théorique,</li> <li>. l'amortissement théorique d'ordre quelconque,</li> <li>. les nombres d'obligations vivantes et amorties à une date donnée permettant le remboursement d'un emprunt par obligations.</li> </ul> | <p>Connaissant 3 des 4 grandeurs (<math>I_0</math>, <math>I_1</math>, <math>P_0</math> ou <math>Q_0</math>, <math>P_1</math> ou <math>Q_1</math>) calculer<sup>o</sup> la quatrième.</p> <p>Les calculs sont effectués, soit à l'aide de la calculatrice, soit à l'aide de la table financière. La maîtrise du calcul logarithmique n'est pas exigée pour déterminer un temps de placement.</p> <p>Il s'agit d'appliquer les relations classiques.</p> <p>Les relations :</p> $A = a \times \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ $V_0 = a \times \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$ <p>sont données.</p> <p>Dans le cas de l'annuité ou de l'amortissement constant. La loi d'amortissement doit être connue, les autres relations sont données.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. La loi d'amortissement doit être connue, les autres relations sont données.</li> <li>. l'émission et le remboursement sont au pair.</li> </ul> | <p>Les calculs relatifs aux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- taux proportionnels,</li> <li>- taux équivalents,</li> <li>- taux actuariels</li> </ul> <p>sont des objectifs de formation.</p> <p>La formation prend en compte les situations faisant intervenir les relations fondamentales ci-contre ou d'autres relations à établir à partir des progressions géométriques.</p> |
| <p>2. <u>EN STATISTIQUES :</u></p>   |   |  |
| <p>2.1. Calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. la moyenne arithmétique d'une série statistique,</li> <li>. une fréquence ou un effectif,</li> <li>. un quartile,</li> <li>. l'écart interquartile</li> </ul>  | <p>À partir du diagramme en secteurs, ou d'une courbe cumulative.</p>   | <p>.../</p>  |

T.M.T. 4 - EXECUTER (suite)

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS  | COMMENTAIRES |
|---|---|--------------|
| <p>2.2. <u>Représenter graphiquement</u><br/>une série statistique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• par un diagramme en bâtons,</li> <li>• par un histogramme,</li> <li>• par un diagramme en secteurs,</li> <li>• par une courbe cumulative,</li> <li>• par un diagramme polaire.</li> </ul> <p>2.3. <u>Déterminer graphiquement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les quartiles et l'écart interquartiles,</li> <li>- le mode,</li> <li>- la classe modale.</li> </ul> | <p>A partir d'une série statistique discrète classée.<br/>L'histogramme est tracé à partir d'une série continue dont les classes sont d'inégales amplitudes.</p> <p>Le diagramme comporte au plus six secteurs. La mesure des angles est calculée au degré près.<br/>Le tracé est effectué au degré près.</p> <p>Pour une série chronologique.</p> <p>La courbe cumulative est donnée.</p> <p>Le diagramme en bâtons est donné.</p> <p>L'histogramme est donné.</p> |              |

3.3. Calculer un indice simple  
ou pondéré.

T.M.T. 4 - TRAITER

Le candidat doit être capable de TRAITER une situation mathématique, c'est-à-dire : programmer une chaîne de calculs ou une méthode de travail qui conduira, après exécution, à la résolution de la situation.

Le candidat aura prouvé sa capacité à TRAITER s'il fait apparaître son cheminement par écrit, les étapes de ses calculs ou une représentation graphique permettant d'obtenir la réponse à une question posée.

- N.B. : Les situations du secteur tertiaire permettent de :
- . développer, approfondir et évaluer les objectifs de TC.4.,
  - . faire connaître un vocabulaire spécifique.

TRAITER

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS  | COMMENTAIRES  |
|---|---|---|
| <p>1. <u>EN CALCULS COMMERCIAUX ET FINANCIERS.</u></p> <p>1.1. Réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un partage directement proportionnel.</li> <li>- un partage inversement proportionnel.</li> </ul> <p>1.2. Calculer, en intérêts simples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le taux de placement,</li> <li>- la durée de placement,</li> <li>- le capital placé.</li> <li>- le capital placé à partir de la valeur acquise.</li> </ul> <p>1.3. Représenter graphiquement, en intérêts simples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la valeur acquise par un capital.</li> <li>- la valeur actuelle d'un effet.</li> </ul> <p>1.4. Calculer, en intérêts simples et en intérêts composés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nominal de l'effet équivalent.</li> <li>- l'échéance de l'effet équivalent.</li> </ul> <p>1.5. Calculer, en intérêts composés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un taux,</li> <li>- une durée de placement.</li> </ul> <p>1.6. Etablir un tableau d'amortissement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par annuités constantes,</li> <li>- par amortissements constants.</li> </ul> <p>1.7. Calculer une parité nette (change et commerce international).</p> | <p>Le partage porte sur 3 éléments. Dans le cas du partage inversement proportionnel, les nombres simplifiés ont au plus 2 chiffres.</p> <p>Retrouver chacun des éléments à partir des 2 autres, et de l'intérêt. Toute méthode de résolution est acceptée.</p> <p>En fonction du temps ou du taux.</p> <p>La situation n'est pas présentée sous la forme d'un tableau.</p> <p>On se limite à l'équivalence d'au plus 3 effets.</p> <p>Les calculs portent sur des taux et des durées quelconques.</p> <p>On le limite à quelques lignes du tableau (entre 3 et 6).</p> <p>La méthode de résolution est laissée au choix du candidat.</p> | <p>Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. répartition des bénéfices des sociétés</li> <li>. les primes</li> <li>. les pénalités</li> <li>. .....</li> </ul> <p>La formation, prend en compte des situations relatives à la détermination du temps au bout duquel deux valeurs acquises sont égales.</p> <p align="right">.../</p> |

T.M.T. 4 - TRAITER (suite)

| ETRE CAPABLE DE   | CONDITIONS   | COMMENTAIRES |                       |              |                       |         |  |     |     |              |     |  |     |                       |     |     |  |  |
|---|--|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------|---------|--|-----|-----|--------------|-----|--|-----|-----------------------|-----|-----|--|--|
| <p>2. EN STATISTIQUES :</p> <p>2.1. Calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des effectifs;</li> <li>- des fréquences,</li> <li>- des effectifs cumulés,</li> <li>- des fréquences cumulées.</li> </ul> <p>2.2. Passer d'un mode de représentation à un autre.</p> | <p>A partir d'un tableau à trous.</p> <table border="1" data-bbox="526 616 949 952"> <thead> <tr> <th></th> <th>tableau</th> <th>histo-gramme</th> <th>diagramme en secteurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>tableau</th> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td>oui</td> <td>oui</td> </tr> <tr> <th>histo-gramme</th> <td>oui</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td>oui</td> </tr> <tr> <th>Diagramme en secteurs</th> <td>oui</td> <td>oui</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> |              | tableau               | histo-gramme | diagramme en secteurs | tableau |  | oui | oui | histo-gramme | oui |  | oui | Diagramme en secteurs | oui | oui |  |  |
|   | tableau  | histo-gramme | diagramme en secteurs |              |                       |         |  |     |     |              |     |  |     |                       |     |     |  |  |
| tableau   |  | oui          | oui                   |              |                       |         |  |     |     |              |     |  |     |                       |     |     |  |  |
| histo-gramme  | oui  |              | oui                   |              |                       |         |  |     |     |              |     |  |     |                       |     |     |  |  |
| Diagramme en secteurs   | oui  | oui          |                       |              |                       |         |  |     |     |              |     |  |     |                       |     |     |  |  |

T.M.T. 4 - CHOISIR

Etant donné une situation résoluble par l'utilisation de l'un des modèles suivants :

- Pourcentages directs ou indirects,
- Proportionnalités directes ou inverses,
- Fonctions linéaires,
- Fonctions affines,
- Equations du premier degré à une ou deux inconnues,
- Equations du second degré à une inconnue,
- Représentations graphiques utilisées en statistiques.

Le candidat doit être capable de CHOISIR un modèle convenable, dont le traitement conduira à la solution. Le candidat aura prouvé sa capacité à CHOISIR, si, par sa méthode de résolution, il justifie ce choix.

N.E. : Les situations du secteur tertiaire permettent de :

- développer, approfondir et évaluer des objectifs de T.C.4.,
- faire connaître un vocabulaire spécifique.

CHOISIR

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS  | COMMENTAIRES  |
|--|---|---|
| <p><u>1. EN CALCULS COMMERCIAUX ET FINANCIERS :</u></p> <p>1.1. Résoudre :</p> <p>des situations professionnelles correspondant à la détermination :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. d'un prix,</li> <li>. d'un coût,</li> <li>. d'un coefficient multiplicateur,</li> <li>. des éléments d'un emprunt ou d'un prêt.</li> </ul> <p>1.2. Déterminer :</p> <p>en intérêts simples, le temps au bout duquel deux capitaux ont acquis la même valeur.</p> <p>1.3. Calculer, en intérêts simples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. soit un taux de crédit</li> <li>. soit une mensualité dans le cas d'une vente à crédit;</li> </ul> <p>1.4. Identifier :</p> <p>une progression arithmétique et géométrique.</p> <p>1.5. Reconstituer :</p> <p>une ligne d'un tableau d'amortissement d'un emprunt indivis remboursable par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. annuités constantes,</li> <li>. amortissements constants.</li> </ul> | <p>La situation est présentée sous forme de texte.</p> <p>Taux et capitaux sont donnés.</p> <p>Les données précisent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le montant de l'emprunt,</li> <li>- le taux,</li> <li>- la durée de l'emprunt.</li> </ul> <p>Retrouver les éléments d'une annuité autre que la première et la dernière.</p> | <p>Les situations se référeront à des exemples concrets :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan d'épargne logement</li> <li>- Bons de caisse</li> <li>- Bons du Trésor</li> <li>- etc...</li> </ul> <p>Identifier signifie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reconnaître à partir de données et à l'aide d'une définition ou d'une propriété caractéristique.</li> </ul> <p align="right">.../</p> |

## T.M.T. 4 - CHOISIR (suite)

| ETRE CAPABLE DE  | CONDITIONS   | COMMENTAIRES  |
|--|--|---|
| <p>1.6. Déterminer si un investissement est rentable.</p> <p>1.7. Reconstituer :</p> <p>une ligne d'un tableau d'amortissement d'un emprunt obligataire remboursable par annuités sensiblement constantes.</p> <p><u>2. EN STATISTIQUES.</u></p> <p>2.1. Représenter graphiquement une série statistique.</p> <p>2.2. Déterminer graphiquement un paramètre de position.</p> | <p>Le taux de rentabilité est donné. Les éléments du prix de revient sont connus. Le candidat doit calculer l'annuité minimale de rapport pour conclure.</p> <p>Les données précisent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nombre de titres émis,</li> <li>- le nominal des titres,</li> <li>- le coupon,</li> <li>- la durée de l'emprunt.</li> </ul> <p>La série présentée sous forme de tableau, est à caractère discret ou continu (au plus 6 classes). Le candidat doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trouver une représentation graphique adaptée,</li> <li>- construire cette représentation.</li> </ul> <p>La série statistique est donnée sous une forme quelconque. Le candidat doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- choisir une représentation graphique adaptée,</li> <li>- construire cette représentation,</li> <li>- faire apparaître le paramètre demandé.</li> </ul> | <p>En formation, on essaie face à une situation statistique et à des problèmes soulevés par cette situation, d'interpréter les résultats obtenus.</p> |

