

EXAMEN : CAP ADAL		SESSION 2010.	N° du sujet : 10.002
SPECIALITE : CEB - GEPER		Corrigé FOLIO : 1/4	
SECTEUR :			
EPREUVE : EG2 (MATHS-SCIENCES)	COEF : 2		VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00			

REPONDRE DIRECTEMENT SUR LES FEUILLES D'ENONCE

MATHEMATIQUES

Exercice 1 (2 points)

Résoudre les équations suivantes :

a) $4x = -20$ (1pt) $x = \frac{-20}{4}$ $x = -5$

Si réponse $4x - 5$ 0,5 pt

b) $8x + 10 = 34$ (1pt)

$8x = 34 - 10$ $8x = 24$ $x = \frac{24}{8}$ $x = 3$

Si réponse $8x + 10$ 0,5 pt

Exercice 2 (2 points)

Le tableau ci-dessous représente une situation de proportionnalité.

x	0,2	0,4	0,6	0,8	1
y	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5

a) Calculer le coefficient de proportionnalité

Le coefficient est égal à $\frac{2,7}{0,6} = 4,5$ (0,5 pt)

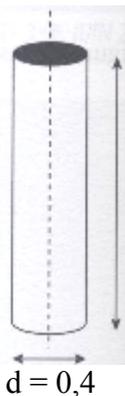
b) Compléter le tableau (0,25 pt par bonne réponse)

c) Parmi les propositions suivantes permettant d'exprimer y en utilisant x, entourer la bonne réponse (0,5 pt)

$y = 4,5x$

EXAMEN : CAP ADAL		SESSION 2010.	N° du sujet : 10.002
SPECIALITE : CEB - GEPER		Corrigé FOLIO : 2/4	
SECTEUR :			
EPREUVE : EG2 (MATHS-SCIENCES)		COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00			

Exercice 3 (3 points)



Un poteau réalisé en béton à la forme représentée ci-contre. (Les côtes sont en m, la figure n'est pas à l'échelle)

a) $R = 0,2$ (1pt)

b) Calculer en m^3 le volume du poteau (arrondir le résultat au millième)

Le volume du poteau est égal à $0,352 m^3$

$$V = \pi R^2 h \quad V = 3,14 \times (0,2)^2 \times 2,8 \quad V = 0,352 m^3 \text{ (1 pt)}$$

c) Sachant que $1 m^3$ de béton a une masse de 2 000 kg. Calculer la masse de béton nécessaire pour réaliser ce poteau.

Masse de béton nécessaire

$$m = 0,352 \times 2\,000 = 704 \text{ kg (1 pt)}$$

Exercice 4 (3points)

Le mur d'une salle doit être repeint. Ce mur comporte trois ouvertures : une porte d'entrée dont la surface est de $1,7 m^2$ et deux fenêtres dont la surface est de $2,15 m^2$ chacune.

Calculer l'aire de la partie à peindre en détaillant les calculs

$$\text{Aire totale du mur} = 9 \times 2,8 = 25,2 m^2 \text{ (1 pt)}$$

$$\text{Aire des ouvertures} = 1,70 m^2 + (2 \times 2,15 m^2) = 6 m^2 \text{ (1 pt)}$$

$$\text{Aire à peindre} = 25,2 m^2 - 6 m^2 = 19,2 m^2 \text{ (1 pt)}$$

EXAMEN : CAP ADAL		SESSION 2010.	N° du sujet : 10.002
SPECIALITE : CEB - GEPER		Corrigé FOLIO : 3/4	
SECTEUR :			
EPREUVE : EG2 (MATHS-SCIENCES)		COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00			

SCIENCES

Exercice 1 (2 points)

Voici une liste d'atomes, d'ions ou de molécules : H₂ ; H₂O. He ; Na⁺ ; Fe ; CH₄ ; Mg²⁺ ; F⁻.
Les classer dans le tableau ci-dessous. (0,25 pt par bonne réponse)

Atomes	Ions	Molécules
He Fe	Na ⁺ Mg ²⁺ F ⁻	H ₂ O CH ₄ H ₂

Exercice 2 (1 point)

Dans le vinaigre, on trouve l'acide acétique dont la formule brute est C₂H₄O₂

a) Indiquer le nom des éléments présents dans la molécule d'acide acétique.

Carbone - Hydrogène – Oxygène (0,5 pt si au moins 2 réponses correctes)

b) Préciser le nombre d'atomes de ces éléments. (0,5 pt si au moins 2 réponses correctes)

Il y a 2 atomes de carbone
 4 atomes d'hydrogène
 2 atomes d'oxygène

Exercice 3 (3,5 points)

Un poteau homogène a une masse de 704 kg. Il repose sur le sol (surface horizontale)

a) Calculer le poids du poteau. (On donne g= 10N/kg)

$P = 704 \times 10 = 7\,040 \text{ N}$ (1pt)

b) Compléter le tableau des caractéristiques de la force \vec{P} (0,25pt par bonne réponse)

Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur en N
G	verticale	Vers le bas	7 040 N

c) Représenter \vec{P} à partir du point G ci-dessous (1cm pour 1 000N) (1 pt)

+G (7 cm vers le bas)

EXAMEN : CAP ADAL		SESSION 2010.	N° du sujet : 10.002
SPECIALITE : CEB - GEPER		Corrigé FOLIO : 4/4	
SECTEUR :			
EPREUVE : EG2 (MATHS-SCIENCES)		COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00			

d) Calculer la pression, en pascal, exercée par ce poteau sur le sol. L'aire de la surface S de contact poteau-sol est de $0,1 \text{ m}^2$.

$$P = 7\,040 / 0,1 = 70\,400 \text{ Pa} \quad (0,5\text{pt})$$

FORMULAIRE	
$P = \frac{F}{S}$	
P : Pression (Pa)	
F : Force pressante (N)	
S : Aire de la surface pressée en m^2	

Exercice 4 (3,5 points)

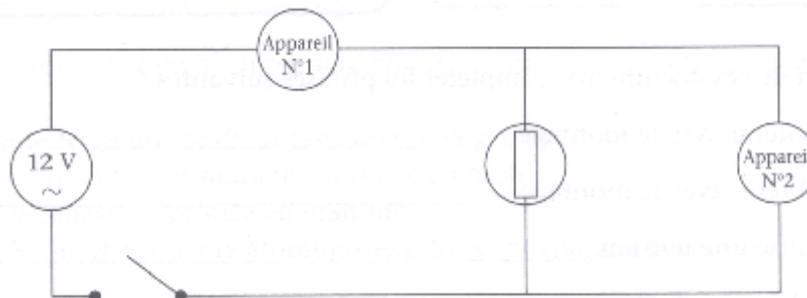
Sur la douille de la lampe on lit les indications suivantes : 21 W ; 12 V.

a) Nommer les grandeurs physiques indiquées sur cette lampe
21 W est la puissance (0,25pt) ; 12V la tension (0,25pt)

b) Calculer l'intensité du courant qui traverse cette lampe en fonctionnement normal
 (Rappel : $P = U \times I$)

$$I = \frac{P}{U} = \frac{21}{12} = 1,75 \text{ A} \quad (0,5\text{pt})$$

On réalise le montage suivant



a) La tension fournie est-elle continue ou alternative. Justifier votre réponse

La tension fournie par le générateur est alternative voir le symbole sous 12 V (0,5pt)

Les appareils N°1 et N°2 sont des multimètres. L'un permet de mesurer l'intensité du courant dans un circuit et l'autre permet de mesurer la tension aux bornes de la lampe.

b) Compléter le tableau suivant : **(0,25pt par bonne réponse)**

	Appareil N° 1	Appareil N° 2
Nom	Ampèremètre	Voltmètre
Grandeur mesurée	Intensité	Tension
Mode de branchement	Série	Dérivation