

EXAMEN : CAP	SESSION 2006	N° du sujet : 05254
SPECIALITE : Bâtiment - Industrie		SUJET FOLIO : 1/5
SECTEURS : 1 ; 2 ; 3 ; 5		
EPREUVE : MATHS/SCIENCES	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00		

CALCULATRICES AUTORISEES - FORMULAIRE EN ANNEXE

REPONDRE SUR L'ENONCE

MATHEMATIQUES

EXERCICE 1 (2 points)

a) Résoudre l'équation suivante, d'inconnue t

$$2,8 t + 7,2 = 12,8$$

.....

b) Compléter le tableau de proportionnalité

---	160
42	70

EXERCICE 2 (1 point)

Un litre d'essence coûte 115 F. Il augmente de 23 F. Calculer le pourcentage que représente cette augmentation, par rapport au prix de départ

.....

EXERCICE 3 (2 points)

Sur une carte à l'échelle 1/500 000, deux villes sont distantes de 15 cm.
Calculer la distance réelle qui sépare ces deux villes, exprimée en km.

.....

EXAMEN : CAP	SESSION 2006	N° du sujet : 05254
SPECIALITE : Bâtiment - Industrie	SUJET FOLIO : 2/5	
SECTEURS : 1 ; 2 ; 3 ; 5		
EPREUVE : MATHS/SCIENCES	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00		

EXERCICE 4 (3 points)

L'entreprise NAVILAGON loue des bateaux à moteur à la journée aux touristes qui séjournent sur la cote est.

Le tarif est le suivant : 5000 F plus 100 F par kilomètre parcouru.

1) Exprimer le prix à payer Y en fonction du nombre X de kilomètres parcourus.

2) Compléter le tableau :

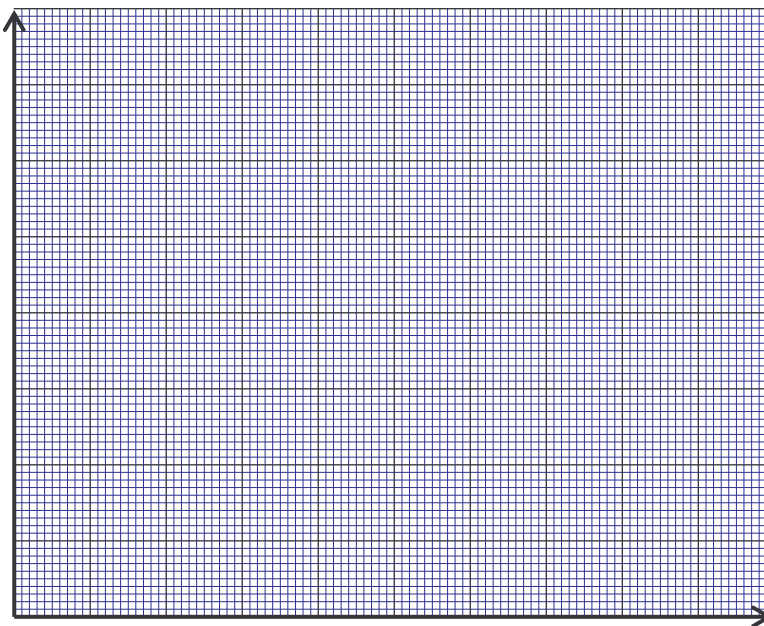
X (kilomètres)	0	10	-	-	-	50
Y (francs)	-	-	-	-	-	-

3) Représenter graphiquement cette fonction dans le repère ci-dessous.

Echelles : Abscisse : un centimètre pour 10 kilomètres

Ordonnée : un centimètre pour 2000 F

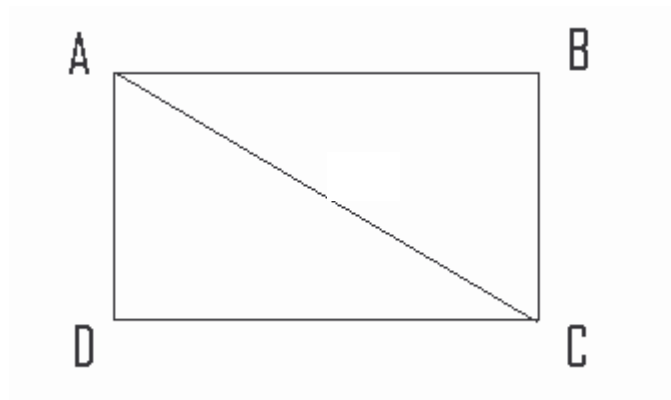
Prix (F)



Distance (km)

EXERCICE 5 (2 points)

EXAMEN : CAP	SESSION 2006	N° du sujet : 05254
SPECIALITE : Bâtiment - Industrie		SUJET FOLIO : 3/5
SECTEURS : 1 ; 2 ; 3 ; 5		
EPREUVE : MATHS/SCIENCES	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00		



Dans le rectangle ABCD, on donne : $AD = BC = 17 \text{ cm}$ et $DC = AB = 34 \text{ cm}$

En vous aidant du Théorème de Pythagore, calculer la longueur de la diagonale AC de ce rectangle, en centimètre, arrondie à 0,1

.....

.....

.....

SCIENCES

EXERCICE 1 (4 points)

Pour réaliser les fondations d'un magasin, on est obligé de fabriquer une dalle en béton léger.

La dalle a pour dimension 20 m de longueur, 10 m de largeur et 15 cm d'épaisseur.
On sait que la masse volumique du béton est de 700 kg/m^3 .

1) Calculer le volume de béton nécessaire pour réaliser cette dalle, exprimé en m^3 .

.....

.....

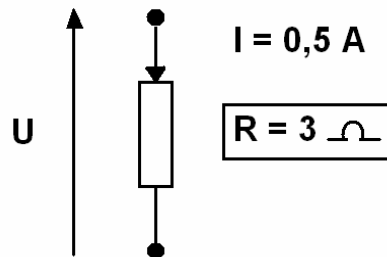
2) Calculer la masse M de la dalle, exprimée en kg puis en tonnes.

.....

EXERCICE 2 (2 points)

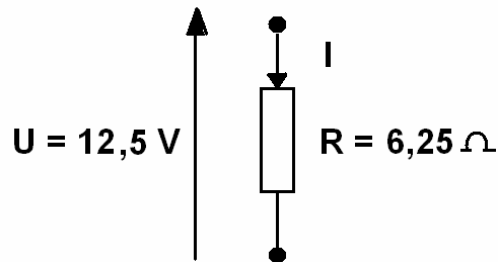
EXAMEN : CAP	SESSION 2006	N° du sujet : 05254
SPECIALITE : Bâtiment - Industrie		SUJET FOLIO : 4/5
SECTEURS : 1 ; 2 ; 3 ; 5		
EPREUVE : MATHS/SCIENCES	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00		

1)



Calculer U dans l'élément de circuit ci contre

2)



Calculer l'intensité I du courant dans le résistor.

EXERCICE 3 (4 points)

Voici le symbole d'un élément chimique (le fluor) : $\boxed{{}_{9}^{19}F}$

1) Indiquer le numéro atomique et la masse atomique de cet élément.

2) Indiquer son nombre de neutrons, de protons et d'électrons

3) Peut on affirmer que cet atome est électriquement neutre ? (justifier)

EXAMEN : CAP	SESSION 2006	N° du sujet :	05254
SPECIALITE : Bâtiment - Industrie	SUJET FOLIO : 5/5		
SECTEURS : 1 ; 2 ; 3 ; 5			
EPREUVE : MATHS/SCIENCES	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE	
DUREE DE L'EPREUVE : 2H00			

FORMULAIRE CAP

Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1\ 000$$

$$10^{-1} = 0,1 ; 10^{-2} = 0,01 ; 10^{-3} = 0,001$$

$$a^2 = a \times a ; a^3 = a \times a \times a$$

Nombres en écriture fractionnaire

$$c \frac{a}{b} = \frac{ca}{b} \text{ avec } b \neq 0$$

$$\frac{ca}{cb} = \frac{a}{b} \text{ avec } b \neq 0 \text{ et } c \neq 0$$

Proportionnalité

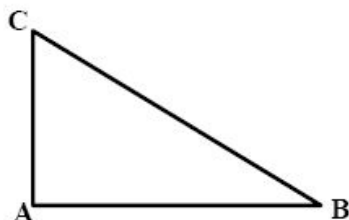
a et b sont proportionnels à c et d
(avec $c \neq 0$ et $d \neq 0$)

$$\text{équivalent à } \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

$$\text{équivalent à } ad = bc$$

Relations dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$



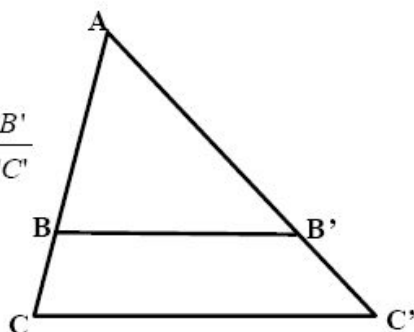
$$\sin \widehat{B} = \frac{AC}{BC} ; \quad \cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC} ; \quad \tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Propriété de Thalès relative au triangle

Si $(BB') \parallel (CC')$

alors

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AB'}{AC'} = \frac{BB'}{CC'}$$



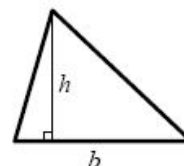
Périmètre

Cercle de rayon R : $p = 2\pi R$

Rectangle de longueur L et largeur l : $p = 2(L+l)$

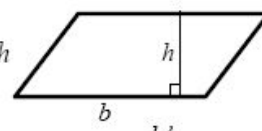
Aires

$$\text{Triangle } A = \frac{1}{2} b h$$

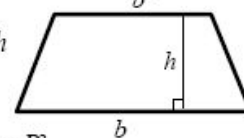


Rectangle $A = L l$

Parallélogramme $A = b h$



$$\text{Trapèze } A = \frac{1}{2} (b + b') h$$



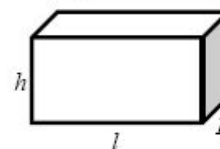
Disque de rayon R $A = \pi R^2$.

Volumes

Cube de côté a : $V = a^3$

Pavé droit (ou parallélépipède rectangle) de dimensions l, p, h :

$$V = l p h$$



Cylindre de révolution où A est l'aire de la base et h la hauteur : $V = A h$

Statistiques

Moyenne : \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Fréquence : f

$$f_1 = \frac{n_1}{N} ; f_2 = \frac{n_2}{N} ; \dots ; f_p = \frac{n_p}{N}$$

Effectif total : N

Calculs d'intérêts simples

Intérêt : I

Capital : C

Taux périodique : t

Nombre de période : n

Valeur acquise en fin de placement : A

$$I = C t n$$

$$A = C + I$$