

Partie Mathématiques :

Exercice N°1 : Cocher à chaque fois la bonne réponse :

1) L'expression algébrique $6x - 3$ peut se réduire à : / 0,5

0 € 0x € -15x € 3x - 3 €

2) Calculer l'expression suivante : $\frac{10^3 \times 10^{-5} \times 10^3}{10^4}$ / 0,5

10^3 € 10^{-3} € 10 € 10^2 €

3) Résoudre l'équation suivante : $3x + 4 = x - 2$ / 0,5

$x = -3$ € $x = 6$ € $x = 3$ €

4) Sur un médicament de 154 F, la sécurité sociale rembourse 100,10 F. calculer le pourcentage du remboursement. / 0,5

30 % € 35 % € 65 % € 70 % €

5) Calculer le montant à payer pour un mois par un abonné de France Télécom : / 0,5

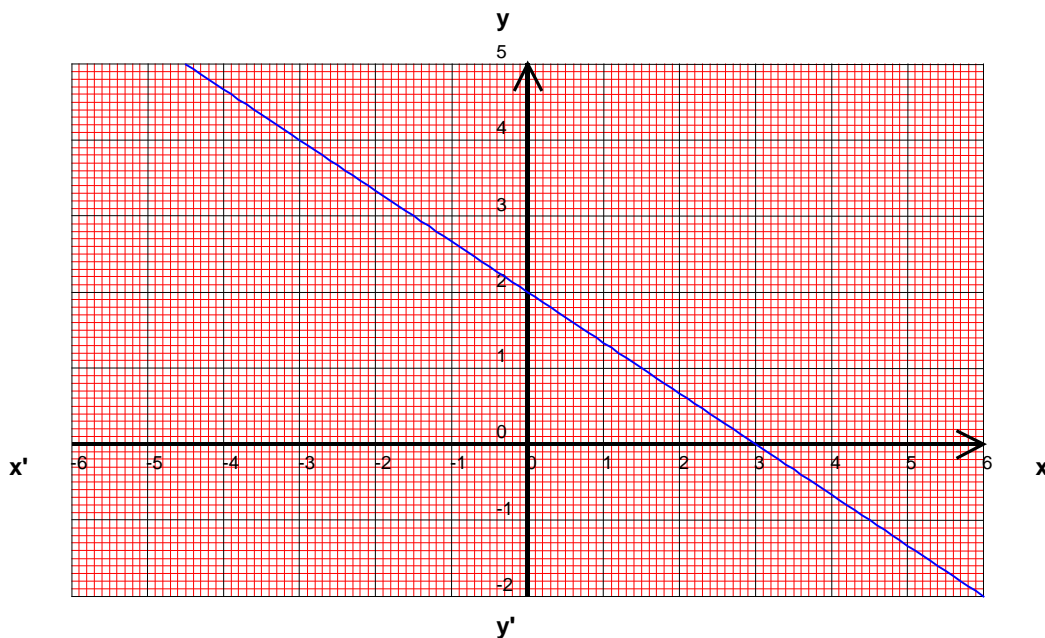
Consommation : 84 U à 0,74 F par unité ; abonnement 68 F par mois.

5 774,16 F € 130,16 F € 57,62 F €

6) Un article a un prix TTC de 603 F. La TVA appliquée est de 20,6 %. Son prix H.T. est de : / 0,5

727,22 F € 478,78 F € 500 F €

Exercice N°2 : Soit la représentation graphique d'une fonction f :



1) Compléter le tableau de valeurs de f . / 1

x	0		-1,5	
$f(x)$		0		4

2) Cocher la bonne réponse :

C'est une fonction :

linéaire € affine € constante € croissante € / 0,5

L'équation de la droite est :

/ 0,5

$y = -3x \text{ €}$
 $y = -\frac{2}{3}x + 2 \text{ €}$
 $y = x + 5 \text{ €}$
 $y = x + 2 \text{ €}$

Exercice N°3 :

On a relevé la distance parcourue par un groupe d'élèves pour se rendre au lycée :

Distances en km	Effectifs n_i	Centre de classe x_i	Produits $n_i \cdot x_i$
[0 ; 2 [70		
[2 ; 4 [126		
[4 ; 6 [124		
[6 ; 8 [60		
[8 ; 10 [20		

1) Quel est l'effectif total ?

/ 0,5

2) Tracer l'histogramme des effectifs.

En abscisse : 1 cm à 1 km

En ordonnée : 1 cm à 10 élèves

/ 2

Effectifs



Distances en km.

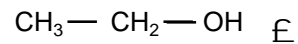
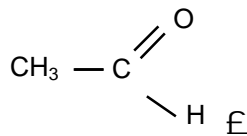
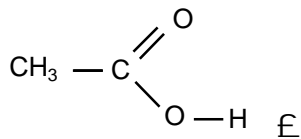
- 3) Combien d'élèves parcourent : / 1
 6 km et plus ?
 moins de 4 km ?
- 4) Calculer la distance moyenne parcourue, après avoir complété le tableau. / 1,5

Partie Sciences Physiques :

Exercice N°4 : Cocher à chaque fois la bonne réponse.

- 1) Une personne de masse 80 kg a un poids de : (on donne $g = 9,8 \text{ N/kg}$) / 0,5
 784 N 8,16 N 800 N 70,2 N

- 2) Parmi les composés suivants, cocher la formule qui correspond à un alcool : / 0,5



- 3) La pression dans l'eau a une profondeur de 3 m augmente de : / 0,5
 (on donne la masse volumique de l'eau $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$ et $g = 9,8 \text{ N/kg}$)
 300 Pa 2 940 Pa 29 400 Pa

Exercice N°5 : Un fer à repasser porte les indications suivantes :

Modèle DE 223
 220 V 50 Hz
 1 300 W

- 1) Que signifient les indications (grandeurs et unités) : / 1
 220 V
 1 300 W
- 2) Le fer fonctionnant à pleine puissance :
 a) Calculer l'intensité en ampère qui traverse l'élément chauffant (valeur arrondie à 0,1). / 1
 b) Calculer la valeur en ohms de la résistance de l'élément de l'élément chauffant (valeur arrondie à l'inité). / 1

Exercice N°6 : Le glucose a pour formule chimique : $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

- 1) Donner le nom et le nombre de chaque atome qui constituent cette molécule : / 1
- 2) Sachant que $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$, calculer la masse molaire moléculaire du glucose. / 0,5
- 3) Une personne a une glycémie de 0,9 g/L.
 a) Exprimer la concentration de glucose en mol/L. / 1
 b) Un laboratoire d'analyse de biologie médicale donne comme valeurs normales de glucose à jeun dans le sang : $3,6 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ à $6,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$
 La glycémie de cette personne est-elle normale ? justifier votre réponse. / 0,5
- 4) Le glucose est un aliment énergétique. Il est utilisé par nos cellules suivant la réaction de combustion suivante :



- a) Donner le nom des composés suivants : / 0,5
CO₂
H₂O
- b) Équilibrer l'équation bilan de la réaction chimique ci-dessus. / 1
- c) Calculer la masse de CO₂ formée lorsque l'on brûle 36 g de glucose. / 1

FORMULAIRE DE SCIENCES :

$$P = U.I$$

$$W = R.I^2.t$$

$$p_B - p_A = \rho.g.h$$

$$P = R.I^2$$

$$U = R.I$$

$$W = P.t$$

$$W \text{ (ou } Q) = m.c.(\theta_f - \theta_i)$$

$$p = \frac{F}{S}$$

Formulaire BEP SANITAIRE ET SOCIAL

Identités remarquables

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Puissances d'un nombre

$$(ab)^m = a^m b^m$$

$$a^{m+n} = a^m a^n$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

Racines carrées

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Suites arithmétiques

Terme de rang 1 : U_1 ; raison : r
 Terme de rang n :
 $U_n = U_{n-1} + r$
 $U_n = U_1 + (n - 1)r$

Suites géométriques

Terme de rang 1 : U_1 ; raison : q
 Terme de rang n :
 $U_n = U_{n-1}q$
 $U_n = U_1 q^{n-1}$

Statistiques

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

Ecart type S

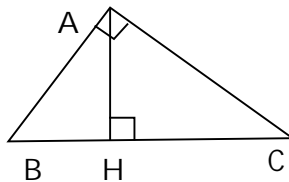
$$S^2 = \frac{n_1 (x_1 - \bar{x})^2 + n_2 (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p (x_p - \bar{x})^2}{N}$$

$$= \frac{n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_p x_p^2}{N} - \bar{x}^2$$

Relation métrique dans le triangle rectangle

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

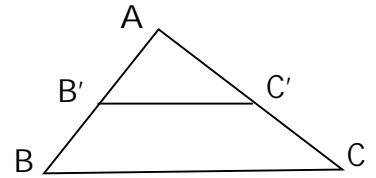
$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$



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

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si $(BC) \parallel (B'C')$
 Alors $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}$



Position relative de deux droites

Les droites d'équations

$y = ax + b$ et $y = a'x + b'$ sont :

- parallèles si et seulement si $a = a'$
- orthogonales si et seulement si $aa' = -1$

Calculs vectoriels dans le plan

$$\begin{pmatrix} r \\ v \end{pmatrix} \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix} ; \begin{pmatrix} r' \\ v' \end{pmatrix} \begin{vmatrix} x' \\ y' \end{vmatrix} ; \begin{pmatrix} r \\ v \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} r' \\ v' \end{pmatrix} \begin{vmatrix} x+x' \\ y+y' \end{vmatrix} ; \left| \begin{pmatrix} r \\ v \end{pmatrix} \right| \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix} ;$$

$$\left\| \begin{pmatrix} r \\ v \end{pmatrix} \right\| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Calculs d'intérêts

C : Capital ; t taux périodique ; n nombre de périodes ;
 A : Valeur acquise après n périodes

Intérêts simples

Intérêts composés

$$I = Ctn$$

$$A = C + I$$

$$A = C(1 + t)^n$$

Calcul d'aires dans le plan

$$\text{Aire A d'un disque : } A = \frac{p \cdot D^2}{4}$$

D = diamètre du disque

$$\text{Aire A d'un triangle } A = \frac{1}{2} \times B \times h$$

B = base du triangle

h = hauteur du triangle