

Partie Mathématiques : (10 points)

Exercice N°1 : (7 points)

Le prix d'un ticket de bus est de 1,25 €.

1) Compléter le tableau ci-dessous :

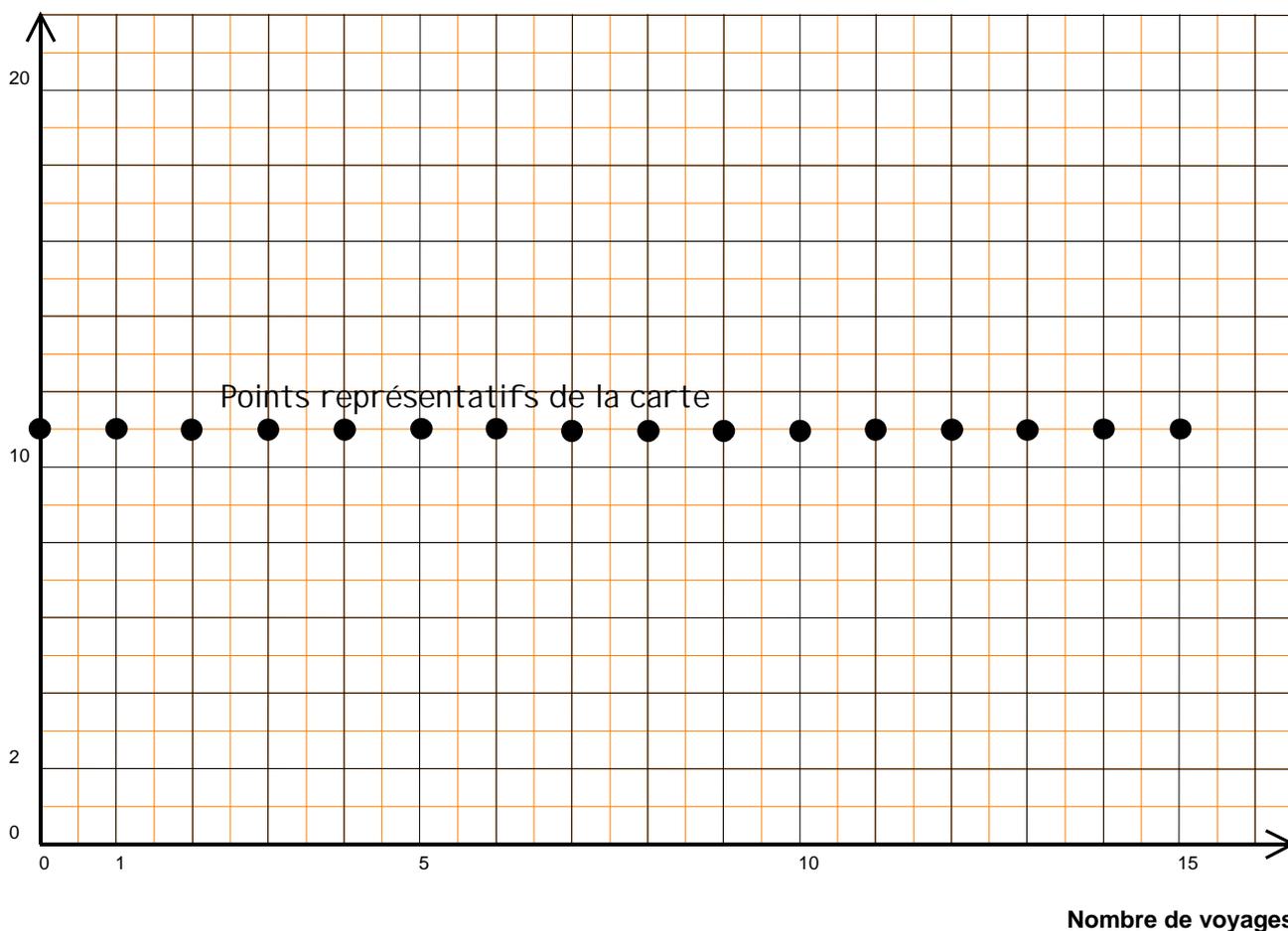
(1 pt)

Nombre de tickets	2	6	10	16
Prix €
Points	A	B	C	D

2) Placer les points A, B, C et D dans le repère donné ci-dessous :

(1 pt)

Prix en €



Le prix d'une carte permettant 15 voyages est de 11 €.

3) On a représenté le montant de la carte de 15 voyages sur le repère précédent.

- a) Un aller-retour compte pour 2 voyages, donc 2 tickets. Calculer le nombre de tickets à utiliser pour 4 aller-retour.

(0,25 pt)

b) Vous avez besoin de 8 voyages, que choisissez-vous : la carte ou le ticket unitaire ?
(1 pt)

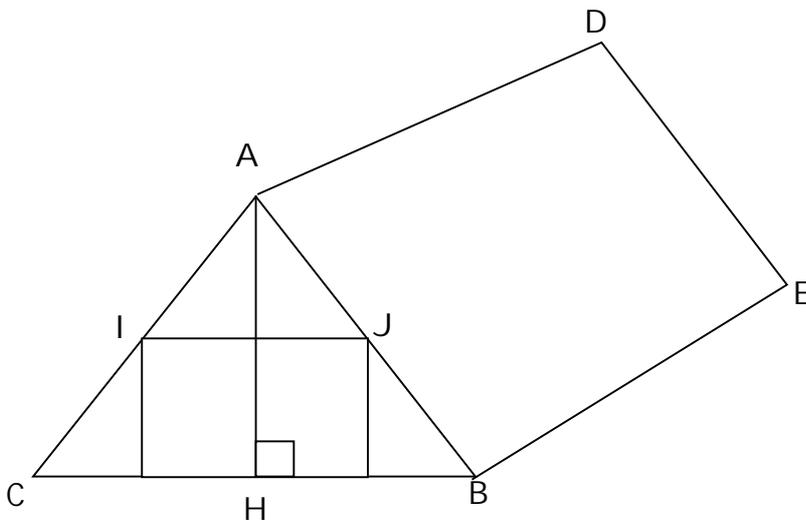
c) Vous avez besoin de 12 voyages, que choisissez-vous : la carte ou le ticket unitaire ?
(1 pt)

4) a) Le prix du ticket augmente de 8 %. Si l'ancien prix est de 1,25 €, calculer le nouveau prix.
(1,5 pts)

Le prix de la carte d'abonnement qui était de 11 € passe à 12 €.

b) Calculer le pourcentage d'augmentation, par rapport au prix initial de 11 €. Arrondir le résultat à l'unité.
(1,25 pts)

Exercice N°2 : (3 points)



Le schéma ci-contre, qui ne respecte pas les proportions, est un prisme à base rectangulaire, il représente une tente. On donne les dimensions suivantes :

$$AC = AB = BC = 1,86 \text{ m}$$

1) Quelle est la nature du triangle ABH ?
(0,25 pt)

2) On donne $BH = 0,93 \text{ m}$. Calculer la hauteur AH de la tente. Arrondir le résultat au dixième près.
(1,5 pts)

- 3) Une moustiquaire de forme rectangulaire est placée au niveau des points I et J. Les droites (I J) et (BC) sont parallèles. On donne $AI = 0,62$ m. Calculer la longueur I J de la moustiquaire. (1,25 pts)

Partie Sciences Physiques : (10 points)

Exercice N°1 : (2 points)

- 1.1) On mesure le pH d'un berlingot d'eau de Javel concentrée. On trouve une valeur de 11,5.
 Cette solution est-elle acide ou basique ? (0,5 pt)
 Justifier votre réponse. (0,5 pt)
- 1.2) On dilue cette solution avec de l'eau. Quelle peut être la valeur du pH de la solution obtenue ?
 Entourer la bonne réponse. 11,5 7 6,2 12,5 8,5 (1 pt)

Exercice N°2 : (3,5 points)

Sur un appareil électrique de chauffage on lit les indications suivantes :

2.1) 230 V ; 1 200 W

Compléter le tableau :

(1,5 pts)

Mesure	Nom de la grandeur	Nom de l'unité	Symbole de la grandeur
230 V			
1 200 W			

- 2.2) a) Calculer l'énergie électrique consommée par cet appareil en 6 h de fonctionnement. On donne : $P = UI$ $E = Pt$ $U = RI$ (1 pt)
- b) Donner le résultat en kilowattheure (kWh). (1 pt)

Exercice N°3 : (3 points)

Dans le laboratoire de chimie, trois flacons de sulfate de fer (Fe^{2+} , SO_4^{2-}), de chlorure de fer (Fe^{2+} , Cl^-) et de chlorure de zinc (Zn^{2+} , Cl^-) ont des étiquettes illisibles.

Pour identifier chacun des flacons, on a réalisé des tests qui ont donné les résultats suivants :

Réactifs				
Noms	Formules	Flacon A	Flacon B	Flacon C
Chlorure de baryum	Ba Cl_2	Précipité blanc		
Nitrate d'argent	Ag NO_3		Précipité blanc	Précipité blanc
Hydroxyde de sodium	Na OH	Précipité vert	Précipité blanc	Précipité vert

	IONS TESTÉS			
	Sulfate (SO_4^{2-})	Chlorure (Cl^-)	Fer (Fe^{2+})	Zinc (Zn^{2+})
Réactifs				
Ba Cl_2	Précipité blanc			
Ag NO_3		Précipité blanc		
Na OH			Précipité vert	Précipité blanc

À l'aide des deux tableaux ci-dessus, répondez aux questions suivantes :

3.1) Quel est le flacon contenant le sulfate de fer ? (1 pt)

3.2) Quel est le flacon contenant le chlorure de fer ? (1 pt)

3.3) Quel est le flacon contenant le chlorure de zinc ? (1 pt)

Exercice N°4 : (1,5 points)

Compléter le tableau (placer une croix dans la bonne case) :

Symbole	Atome	Molécule	Ion
Ca			
NO_2			
Cl^-			
HNO_3			
Ca^{2+}			
Cl_2			

Formulaire de mathématiques

Puissance d'un nombre

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

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

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

Nombre en écriture fractionnaire

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

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

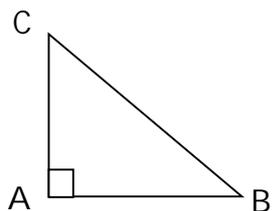
Proportionnalité

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

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

$$\text{équivalent à } ad = bc$$

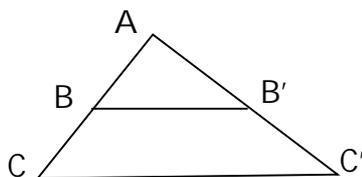
Relations dans le triangle rectangle



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

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

Propriété de Thalès relative au triangle



Si $(BB') \parallel (AC)$
alors

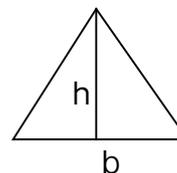
$$\frac{AB}{AC} = \frac{AB'}{AC'} = \frac{BB'}{CC'}$$

Périmètres

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

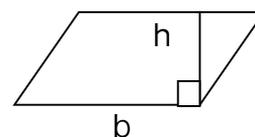
Rectangle de longueur L et de largeur l :
 $P = 2(L + l)$

Aires

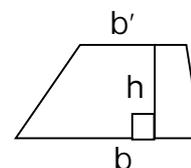


Triangle $A = \frac{1}{2}bh$

Rectangle $A = LI$



Parallélogramme $A = bh$



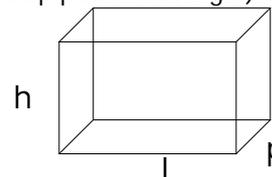
Trapèze $A = \frac{1}{2}(b + b')h$

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 :

$$V = lph$$

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

Statistiques

Moyenne : $\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$

Fréquence : f Effectif total N

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

Calculs d'intérêts simples

Intérêts : I

Capital : C

Taux périodique : t

Nombre de périodes : n

Valeur acquise à la fin du placement : A

$$I = Ctn$$

$$A = C + I$$