

CORRIGE

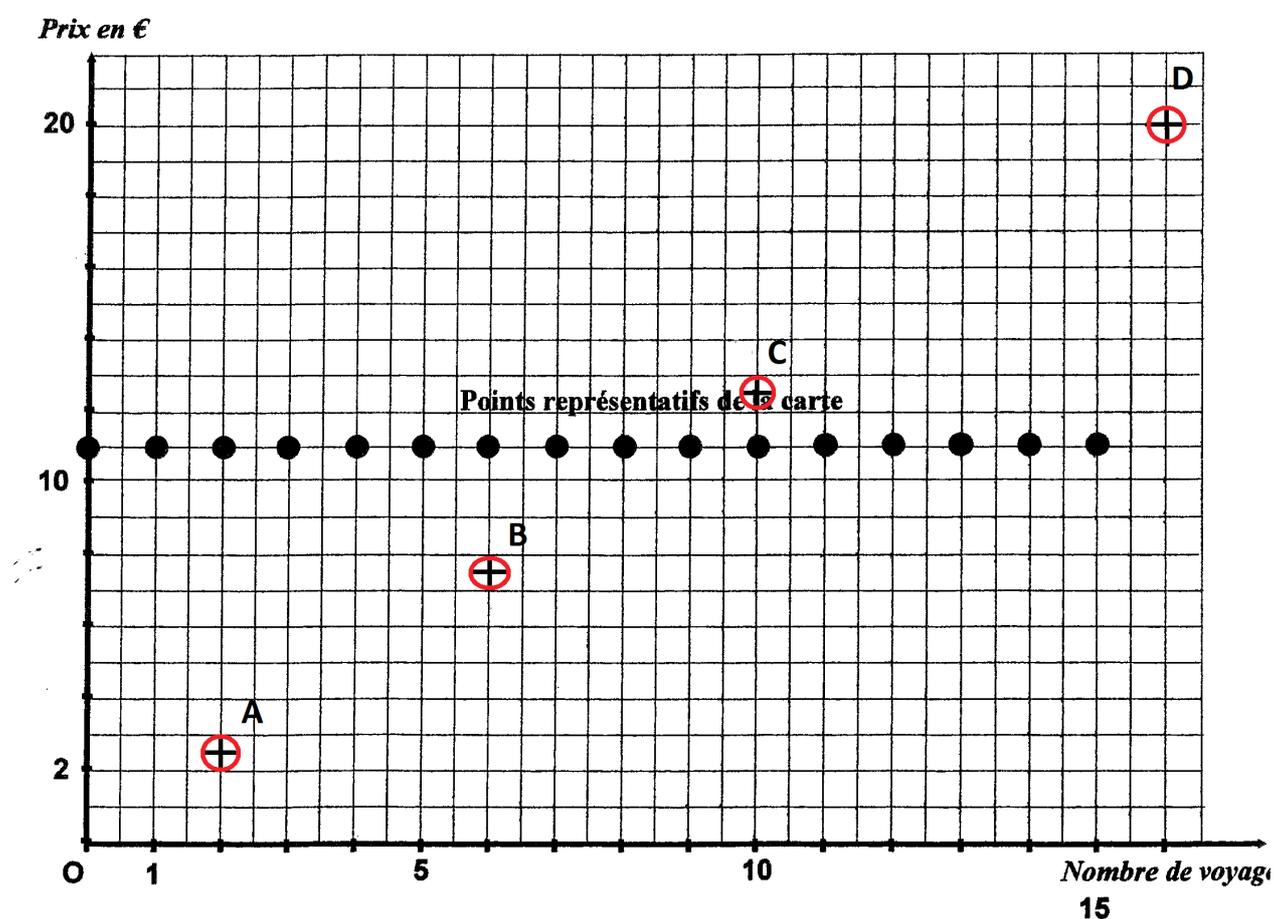
MATHEMATIQUES

EXERCICE 1

1. On multiplie le nombre de tickets par 1,25 euros :

Nombre de tickets	2	6	10	16
Prix (euros)	2,5	7,5	12,5	20
Points	A	B	C	D

2. Les points A, B, C et D sont représentés ci-dessous.



3. On remarquera également les points représentatifs de la carte d'abonnement à 11 euros (ligne horizontale figurée par les points noirs).

a) Un aller-retour compte pour 2 voyages (deux tickets), donc 4 aller-retour nous coûterons ...
 $4 \times 2 = 8$ tickets.
Pour 4 aller-retour, 8 tickets sont nécessaires.

b) Nous avons besoin de 8 voyages, soit 8 tickets, chacun coûtant 1,25 euro, donc au total : $8 \times 1,25$

= 10 euros. Il vaut mieux acheter des tickets à l'unité, car la carte coûte 11 euros.

c) Pour 12 voyages : $12 \times 1,25 = 15$ euros. Il vaut mieux acheter la carte d'abonnement (moins cher).

4. Le prix augmentent !

a) Le prix augmente de 8%, quel est le nouveau prix :

$$\text{Nouveau prix} = 1,25 + \frac{8}{100} \times 1,25 = 1,25 + 0,1 = 1,35$$

Le nouveau prix est donc de 1,35 euros.

b) La carte d'abonnement passe de 11 euros à 12 euros.

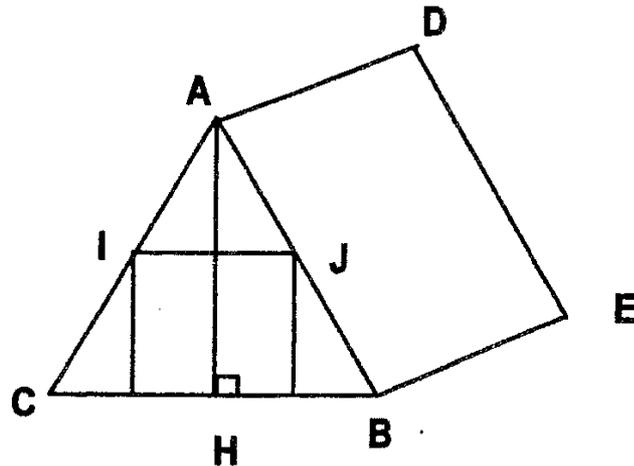
L'augmentation est : $12 - 11 = 1$ euro, soit en pourcentage du prix initial : $\frac{1}{11} \times 100 = 9,09$.

Ce qui donne, en arrondissant à l'unité, une augmentation de 9%.

EXERCICE 2

La tente est un prisme à base rectangulaire. $AC = AB = BC = 1,86$ m.

1. Le triangle ABH est un triangle rectangle en H.
2. On donne $BH = 0,93$ m. On utilise le théorème de Pythagore pour calculer AH, la hauteur de la tente. AB est l'hypothénuse :



$$AB^2 = AH^2 + BH^2 \quad ,$$

avec : $AB = 1,86$ et $BH = 0,93$ m. Il vient : $(1,86)^2 = AH^2 + (0,93)^2$, soit :
 $AH^2 = (1,86)^2 - (0,93)^2$.

La calculatrice donne $AH^2 = 2,5947$, soit : $AH = \sqrt{2,5947} = 1,6$ (arrondi au dixième).
La hauteur de la tente est donc $AH = 1,6$ m.

3. Nous avons des droites parallèles, il faut donc utiliser le théorème de Thalès :

$$\frac{AI}{AC} = \frac{AJ}{AB} = \frac{IJ}{CB}$$

Nous connaissons AI (0,62 m), AC (1,86m) et CB (1,86m), nous devrions pouvoir trouver IJ :

$$\frac{0,62}{1,86} = \frac{IJ}{1,86}$$

En multipliant les deux membres de l'équation par 1,86 nous obtenons : $IJ = 0,62$.

La longueur de la moustiquaire est donc $IJ = 0,62$ m.

SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1

1.1 Le pH mesuré est de 11,5 – il s'agit bien sûr d'une solution basique (car le $\text{pH} > 7$).

1.2 Quand on dilue avec de l'eau, le pH se rapproche du pH de l'eau, mais reste basique (>7). La seule **réponse possible est donc 8,5**.

pH 11,5 : NON, car la dilution modifie le pH (on se rapproche de 7)

pH 7 : NON, car le pH doit rester basique, et pH7 correspond à une solution neutre (quand il n'y a que de l'eau).

PH 6,2 : NON, trop bas, car la solution ne peut pas devenir acide ($<\text{pH} 7$) avec de l'eau.

PH 12,5 : NON, trop basique, l'eau ne peut pas rendre l'eau de Javel encore plus basique.

PH 8,5 : OUI ! Le pH a diminué avec la dilution, mais la solution reste basique.

EXERCICE 2

2.1 On lit sur l'appareil : 230 V et 1 200 W

MESURE	NOM GRANDEUR	NOM UNITE	SYMBOLE
230 V	Tension	VOLT	V
1200 W	Puissance	WATT	W

2.2 Énergies

a) Énergie consommée en 6h. La puissance est de $P=1200$ W, le temps en seconde $t = 6 \times 60 \times 60$, l'énergie consommée est donc :

$$E = P \times t = 1200 \times 6 \times (60 \times 60) = 259\,200\,000 \text{ J}$$

Résultat obtenu en JOULE, en ayant bien pris soin de mettre le temps en seconde (s).

b) en kWh c'est généralement plus simple : on écrit la puissance en kilowatt (kW) et le temps en heure : $P = 1,2 \text{ kW}$ et $t = 6\text{h}$, donc :

$$E = P \times t = 1,2 \times 6 = 7,2 \text{ kWh}$$

EXERCICE 3

Nous avons trois flacons : A et C contiennent des ions Fe^{2+} (précipité vert avec la NaOH).
Le nitrate d'argent permet d'identifier les ions Cl^- , le flacon C est donc le chlorure de fer.

Le test au chlorure de baryum trahit la présence de sulfate, le flacon A est donc le sulfate de fer.

Le dernier flacon (B) est donc le chlorure de zinc.

A	B	C
Sulfate de fer	Chlorure de zinc	Chlorure de fer

EXERCICE 4

SYMBOLE	ATOME	MOLECULE	ION
Ca	x		
NO_2		x	
Cl^-			x
HNO_3		x	
Ca^{2+}			x
Cl_2		x	