

CORRECTION DES EPREUVES MATHS / SCIENCES SGAP LILLE 2000

ACTIVITE NUMERIQUE

Réponse 1 :

- numéro 2 : 0,03270 (=0,0327) il faut faire attention lorsqu'on écrit moins d'utiliser la touche (-) plutôt que -.

Réponse 2 :

Un produit est nul si au moins l'un de ses facteurs est nul. On résout :

- $2c-3 = 0$ d'où $2c=3$ d'où $c=3/2$
- $c+1 = 0$ d'où $c=-1$

Réponse 3 :

Tous les nombres proposés sont égaux à $3/7$

Réponse 4 :

On cherche quelle fraction de vacanciers représente les 3 Espagnols. On l'appelle x.

$$1/2 + 1/3 + 1/7 + x = 1$$

$$41/42 + x = 1$$

$$41/42 + x = 42/42$$

$$x = 1/42$$

Les trois Espagnols représentent $1/42$ du village. Il y a donc $42 \cdot 3 =$ **126 campeurs**

Réponse 5 :

A partir de la formule de la vitesse $v=d/t$, on cherche le temps : $t= d/v$

Temps pour la montée : $t= 14 /8 = 1,75$ h

Temps de repos : 15 min (on convertit : $15/60=$ **0,25 h**)

Temps de descente : $t = 14 /40 = 0,35$ h

On additione ces temps : $1,75 + 0,25 + 0,35 = 2,35$ h

Mais cette réponse n'est pas au format horaire, on convertit 0,35 h en minutes :

$$0,35 * 60 = 21 \text{ min}$$

Il met **2h 21min**

Réponse 6 :

Soit x le prix d'un livre.

Soit y la somme d'argent qu'il veut dépenser.

$$12 \cdot x - 15 = y$$

$$10 \cdot x + 35 = y$$

Les premiers termes de ces deux équations sont égaux à x donc ils sont égaux entre eux :

$$12x - 15 = 10x + 35 \text{ (réponse A)}$$

On résout : $12x-10x = 35 + 15$

$$2x = 50$$

$$x=25$$

Réponse 7 :

La moyenne de 6 notes est 12 : $12 \cdot 6 = 72$

La septième entraîne une moyenne de 13 donc $(72+x)/7 = 13$

Donc $72 + x = 13 \cdot 7$

$72 + x = 91$

$x = 91 - 72 = 19$

Réponse 8 :

Soit x le nombre de toises, y le nombre de pieds et z le nombre de pouces

On obtient un système de deux équations à trois inconnues

$$3x + 5y = 276z \quad (1)$$

$$5x + 3y = 396z \quad (2)$$

On cherche x en fonction de z

On multiplie (1) par 3 et (2) par 5

On obtient : $9x + 15y = 828z$

$$25x + 15y = 1980z$$

On soustrait (1) et (2) : $9x - 25x + 15y - 15y = 828z - 1980z$

$$-16x = -1152z$$

$$x = -1152 / -16 = 72z \quad \text{une toise vaut 72 pouces}$$

On remplace x par $72z$ dans (1) $3 \cdot 72z + 5y = 276z$ donc $216z + 5y = 276z$.

$$5y = 276z - 216z = 60z$$

$$y = 60z / 5 = 12z \quad \text{un pied vaut 12 pouces}$$

Combien de pieds pour une toise ?

$$x = 72z \quad \text{et} \quad y = 12z \quad (\text{donc} \quad 6y = 72z)$$

d'où $x = 6y$

Une toise vaut 6 pieds

$$z = 0,027 \quad \text{donc} \quad x = 72 \cdot 0,027 = \mathbf{1,944m}$$

$$y = 12 \cdot 0,027 = \mathbf{0,324m}$$

ACTIVITE GEOMETRIQUE

Réponse 1 :

Aire du carré : $c \cdot c$

Périmètre du carré : $4 \cdot c$

$c \cdot c = 4 \cdot c$ donc $c \cdot c - 4 \cdot c = 0$ donc (factorisation) $c \cdot (c - 4) = 0$ d'où $c = 0$ ou $c = 4$

Réponse 2 :

$$AH = 3,5 \text{ m}$$

$$\text{angle}(BAH) = \text{angle}(BAC) / 2 = 40^\circ$$

ABH est un triangle rectangle en H (car H est la hauteur issue de A dans le triangle ABC).

$$\tan(BAH) = \text{coté opposé} / \text{coté adjacent} = BH / AH$$

$$\text{Donc} \quad BH = \tan(BAH) \cdot AH = 0,839 \cdot 3,5 = 2,9365 \text{ cm}$$

H étant le milieu de [AB], $AB = 2 \cdot 2,9365 = \mathbf{5,873 \text{ cm}}$

ACTIVITE STATISTIQUES

Réponse 1 :

Pour compléter le tableau, on utilise la technique de produit en croix (ou encore les règles de la proportions)

Pour le loisir « télévision » le calcul est :

	<i>Télé</i>	<i>Total</i>
Nombre de personnes	8	28
Pourcentage	x	100
Angle	y	360

$$x = 8 * 100 / 28 = 28,57 \text{ arrondi à } 29$$

$$y = 8 * 360 / 28 = 102,857 \text{ arrondi à } 103$$

On obtient le tableau suivant :

<i>Loisir</i>	<i>Sport</i>	<i>TV</i>	<i>Lecture</i>	<i>Musique</i>	<i>Informatiqu</i>	<i>Total</i>
<i>Effectifs</i>	7	8	3	4	6	28
<i>Fréquence %</i>	25	29	11	14	21	100
<i>Angle</i>	90	103	39	51	76	360

On complète le diagramme dans le sens des aiguille d'une montre à partir de sport :

TV (29%), lecture (11%), musique (14%), informatique (21%)

Réponse 2 :

On additionne les effectifs des trois premiers batons : $4 + 20 + 14 = 38$

Ont déjeuné pour moins de 150 F : $4 + 20 = 24$ personnes (sur un total de 50 personnes)

Donc $24/50 = 48/100$ La réponse est : **48 %**

On fait la moyenne pondérée du tout : $75 * 4 + 20 * 125 + 14 * 175 + 10 * 225 + 2 * 275 = 8050$ (on prend la valeur moyenne d'un repas. Exemple : pour le premier baton, les prix vont de 50 F à 100 F, on prend donc 75 F)

Il y a 50 personnes, la moyenne est $8050/50 = 161$ F

ACTIVITES SCIENCES

Réponse 1 :

$$P = U * I \text{ donc } I = P / U$$

$$1,5 \text{ kW} = 1500 \text{ W} \text{ donc } I = 1500 / 230 = \mathbf{6,521 \text{ A}}$$

Réponse 2 :

perdu, cation,
négatif, anion,

défaut, 20

Réponse 3 :

pH entre 6,5 et 9

Pour le reste, il faut que je revois mes cours des SVT...(ou alors faites parvenir vos solutions ;))

FIN DE LA PARTIE SCIENCES
FIN DE L'EPREUVE