

Lundi 4 avril 2011

4^e épreuve : MATHÉMATIQUES

ACTIVITE 1 (2 pts)

Combien mesurera la diagonale d'un terrain de forme carrée, de 25 m de côté ?
Quelle est sa surface ?

ACTIVITE 2 (2 pts)

A Sendaï au Japon, le 11 mars 2011, le tremblement de terre de 8,9 sur l'échelle de Richter, a été suivi par 2 gigantesques vagues, la première de 4 m de haut et la seconde de 10 m. La seconde vague se déplaçait à une vitesse de près de 600 km/h. A combien de m/s se déplaçait cette seconde vague ?
(Calculer au 100^{ème} près)

ACTIVITE 3 (3 pts)

Un téléphone portable est vendu au même prix à 24 000 F dans 2 magasins différents. Au cours de l'année, chaque magasin a changé le prix de son téléphone. Dans le premier, son prix a d'abord augmenté de 14% de son prix initial, puis diminué de 16% sur le prix résultant de l'augmentation. Dans le second commerce, le prix du téléphone a d'abord diminué de 16%, puis augmenté de 14% sur le prix résultant de la diminution.

1. Dans quel commerce, le premier ou le deuxième, le client achètera t-il le téléphone moins cher, après les deux transformations ? Justifier votre réponse par les calculs. (Arrondir le résultat à l'unité supérieure)
2. Sur quelle propriété de la multiplication pouvez-vous vous appuyer pour attester de la justesse de votre réponse ?

ACTIVITE 4 (2 pts)

Dans le Grand Nouméa, une agence immobilière vend un terrain ayant la forme d'un triangle isocèle. La base du terrain mesure 60 m et la hauteur 40 m. L'are est vendu à 735 000 F. Combien coûte le terrain ?
(1 ca = 1 m²)

ACTIVITE 5 (3 pts)

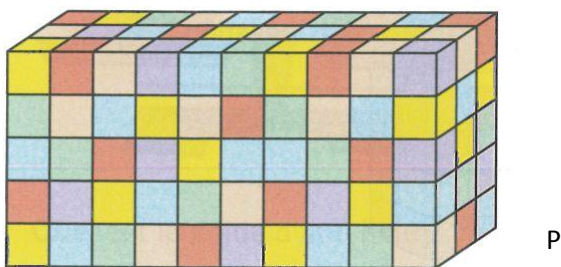
La mer est très calme. Patrick profite d'aller au Phare Amédée avec son bateau en aluminium de 5,10 de long. Sur une carte IGN au 1/60 000, le Phare se situe à 31 cm du débarcadère de la Côte Blanche.

Au bout de combien de temps, arrivera t-il au Phare, s'il se déplace à une vitesse de 20 Kts*?

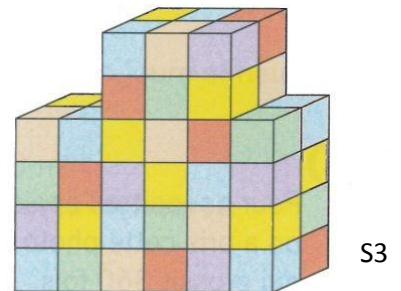
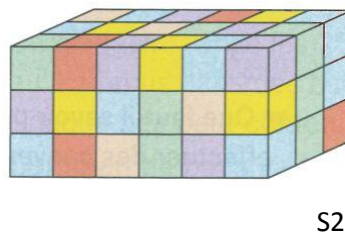
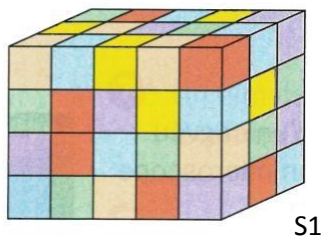
*« Kts » : Abréviation de Knots (nœuds) , unité de mesure de vitesse anglophone.
100 Kts = 185,2 Km/h

ACTIVITE 6 (4 pts)

1. Combien faut-il de petits cubes pour construire le pavé P, ci-dessous ?



2. Ces trois solides ci-dessous S1, S2 et S3 ont-ils le même volume ? Justifier votre réponse.



3. Dessiner à main levée, un pavé droit P2 construit avec les mêmes petits cubes qui aurait le même volume mais pas la même forme que le pavé P (de la question a).

4. Quelle serait la hauteur d'un pavé contenant 160 petits cubes construit à partir de la base B ci-dessous.



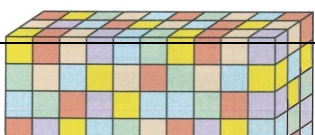
ACTIVITE 7 (4 pts)

Convertir :

1. 2 jours 3 heures et 36 minutes en minutes.
2. $8,3 \text{ m}^3$ en litres.
3. 3.56 hectares en m^2
4. 4 centilitres en grammes.
5. 25 hectolitres + 10 dm^3 en litres.
6. 1 heure 13 minutes – 47 minutes en secondes.
7. $0,5 \text{ m}^2 - 8 \text{ dm}^2$ en cm^2
8. 7 km en décamètres.

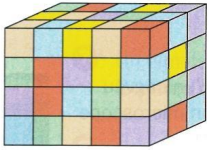
EPREUVES DE MATHS	CORRECTIONS	BAREME
<p>Activité 1 (2 pts) Combien mesurera la diagonale d'un terrain de forme carrée, de côté 25 m ? Quelle est sa surface ?</p>	<p>Question 1 : <u>1^{ère} solution</u> : Le candidat connaît et applique directement la formule de la diagonale d'un carré : $D = C\sqrt{2}$ → La diagonale D du terrain carrée mesure : $25\sqrt{2} \text{ m}$ → ou $25 \times 1,414 = 35,35 \text{ m}$</p> <p><u>2^{ème} solution</u> : Application du Théorème de Pythagore : $25^2 + 25^2 = D^2$ $625 + 625 = D^2$ $D = \sqrt{1250} = \sqrt{2} \times \sqrt{25} = 25\sqrt{2} \text{ m}$</p> <p>Question 2 : La surface du terrain mesure : $25\text{m} \times 25\text{m} = 625 \text{ m}^2$ ou 6,25 ares</p>	<p>1 pt : Résultat et Procédure correctes.</p> <p>0,5 pt : Résultat erroné mais procédure correcte</p> <p>1 pt : Résultat et procédure correctes.</p> <p>0,5 pt : Résultat erroné mais procédure correcte</p>
<p>Activité 2 (2 pts) A Sendaï au Japon, le 11 mars 2011, le tremblement de terre de 8,9 sur l'échelle de Richter, a été suivi par 2 gigantesques vagues, la première de 4 m de haut et la seconde de 10 m. La seconde vague se déplaçait à une vitesse de près de 600 km/h. A combien de m/s se déplaçait cette seconde vague ? (Calculer au 100^{ème} près)</p>	<p>1^{ère} Solution : La vitesse de déplacement de la vague est égale à : $V = D/T$ = 600 km /h = 600 000 m / 3 600 s = 166,66 m/s</p>	<p>2 pts : Résultat et procédure correctes.</p> <p>1 pt : Résultat erroné mais procédure correcte</p>
<p>Activité 3 (3 pts) Un téléphone portable est vendu au même prix à 24 000 F dans 2 magasins différents. Au cours de l'année, chaque magasin a changé le prix de son téléphone. Dans le premier, son prix a d'abord augmenté de 14% de son prix initial, puis diminué de 16% sur le prix résultant de l'augmentation. Dans le second commerce, le prix du téléphone a d'abord diminué de 16%, puis augmenté de 14% sur le prix résultant de la diminution. 1. Dans quel commerce, le premier ou le deuxième, le client achètera t-il</p>	<p>a. Le prix sera le même quelque soit le magasin : $24\ 000 \text{ F} \times 1,14 \times 0,84 = 24\ 000 \text{ F} \times 0,84 \times 1,14 =$ 22 982,4 F ≈ 22 983 F</p>	<p>Question 1 : 2 pts : Résultat et procédure correctes Ou 1 pt : Résultat faux mais procédure correcte.</p>

<p>le téléphone moins cher, après les deux transformations ? Justifier votre réponse par les calculs. (Arrondir le résultat à l'unité supérieure)</p> <p>2. Sur quelle propriété de la multiplication pouvez-vous vous appuyer pour attester de la justesse de votre réponse ?</p>	<p>2. On s'appuie sur la commutativité de la multiplication</p>	<p>1 pt : Réponse juste</p>
<p>Activité 4 (2 pts)</p> <p>Dans le Grand Nouméa, une agence immobilière vend un terrain ayant la forme d'un triangle isocèle. La base du terrain mesure 60 m et la hauteur 40 m. L'are est vendu à 735 000 F.</p> <p>Combien coûte le terrain ? (1 ca = 1 m²)</p>	<p>1. Le terrain mesure : $\frac{(60m \times 40m)}{2} = 1200 \text{ m}^2$ ou 12 ares</p> <p>2. Le terrain coûte : $12 \times 735\,000 \text{ F} = 8\,820\,000 \text{ F}$</p>	<p>1 pt : Résultat et procédure correctes. 0,5 pt : Résultat erroné mais procédure correcte</p> <p>Idem</p>
<p>Activité 5 (3 pts)</p> <p>La mer est très calme. Patrick profite d'aller au Phare Amédée avec son bateau en aluminium de 5,10 de long. Sur une carte IGN au 1/60 000, le Phare se situe à 31 cm du débarcadère de la Côte Blanche.</p> <p>Au bout de combien de temps, arrivera-t-il au Phare, s'il se déplace à une vitesse de 20 Kts*?</p> <p>*« Kts » : Abréviation de Knots (nœuds) , unité de mesure de vitesse anglophone. 100 Kts = 185,2 Km/h</p>	<p>1. La distance réelle séparant le débarcadère et le phare Amédée est de : 1 cm sur la carte = 60 000 cm sur le terrain = 0,6 km sur le terrain $31 \times 0,6 = 18,6 \text{ km}$</p> <p>2. La vitesse de déplacement de Patrick est de : 1 Kt = 1,852 km/h 20 kts = $20 \times 1,852 \text{ km/h} = 37,04 \text{ km/h}$</p> <p>3. Patrick arrivera au Phare Amédée au bout de : $V = D/T$ $T = D/V$ $= \frac{18,6}{37,04 / 60} = 18,6 \times \frac{60}{37,04} = 30,1$ ≈ 30 mn</p>	<p>1 pt : Résultat juste. 0,5 pt : Résultat erroné mais démarche correcte.</p> <p>1 pt : Résultat juste. 0,5 pt : Résultat erroné mais démarche correcte.</p> <p>1 pt : Résultat juste. 0,5 pt : Résultat erroné mais démarche correcte.</p>
<p>Activité 6 (4 pts)</p> <p>1. Combien faut-il de petits cubes pour construire le pavé P, ci-dessous ?</p>	<p>Il faut 150 cubes (10x5x3) pour construire le pavé P</p>	<p>1 pt : Résultat juste.</p>

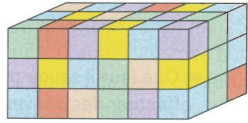


P

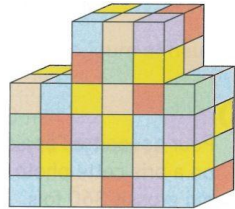
2. Ces trois solides ci-dessous S1, S2 et S3 ont-ils le même volume ?
Justifier votre réponse



S1



S2



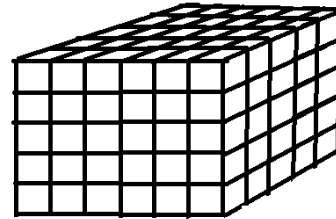
S3

3. Dessiner à main levée, un pavé droit P2 construit avec les mêmes petits cubes qui aurait le même volume mais pas la même forme que le pavé P (de la question a)
4. Quelle serait la hauteur d'un pavé contenant 160 petits cubes construit à partir de la base B ci-dessous.



B

Non car S1 = 60 cubes (4x5x3), S2 = 54 cubes (3x3x6) et S3 = 60 cubes (2x4x6 + (2x2x3)) (1point)



La hauteur serait de 5 cubes.

1 pt : Résultat juste + justification
0,5 pt : si réponse non justifiée

1 pt : si croquis exact

1 pt : Résultat juste.

Activité 7 (4pts) Convertir :

- 2 jours 3 heures et 36 minutes en minutes
- 8,3m³ en litres
- 3.56 hectares en m²
- 4 centilitres en grammes
- 25 hectolitres + 10 dm³ en litres
- 1 heure 13 minutes – 47 minutes en secondes
- 0,5 m² – 8 dm² en cm²
- 7 km en décamètres

3096 mn
8300 l
35600 m2
impossible
2510 l
1560 s
42 dm2
700 dam

0,5 pt : si réponse juste

