

TESTS D'EVALUATION – 5^e session décentralisée -

PRE-RECRUTEMENT D'INSTITUTEURS REMPLACANTS POUR L'ECOLE CATHOLIQUE

Mardi 12 avril 2005
13 h 30 - 15 h 30

4^e épreuve : MATHÉMATIQUES

I. POURCENTAGE (4 points)

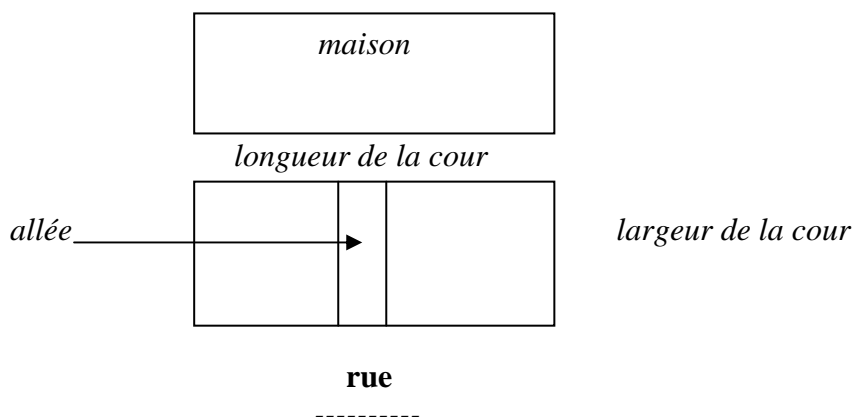
Après la fête de Pâques, un supermarché de Nouméa vend des filets de thon à 2 316 F le kg.

Avant la fête de Pâques, ce supermarché avait augmenté de 5% le prix des filets de thon, sur le prix initial. Puis, une fois la fête de Pâques passée, il a de nouveau baissé le prix des filets, de 2% sur le prix pratiqué pendant la période de fête.

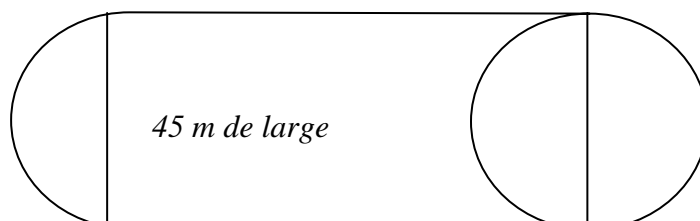
Quel était le prix initial du kg de filets de thon ?

II. MESURE D'AIRE (8 points)

1. Devant la façade de sa maison ayant une longueur de 28 m, le propriétaire a planté 390 m² de pelouse. Sachant que la largeur de la cour est de 15 m, quelle est la largeur de l'allée non couverte de gazon qu'il a prévue pour relier la maison à la rue ? (4 pts)

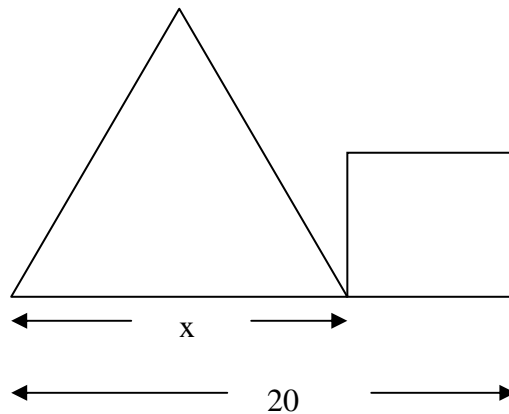


2. Nénés voudrait entourer son terrain avec un grillage protecteur. La partie rectangulaire a une superficie de 4 050 m². Quelle est la longueur de grillage nécessaire pour clôturer son terrain ? (4 pts)



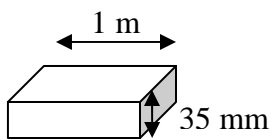
III. GEOMETRIE (4 points)

Trouver x de manière à ce que le périmètre du triangle équilatéral soit égal à celui du carré.



IV. VOLUME (4 points)

Exercice sur la pluie



Lorsque l'on entend au bulletin météorologique qu'il est tombé par exemple 35 millimètres de pluie, cela représente l'épaisseur d'eau couvrant un carré de 1 mètre de côté. La figure à gauche schématise la situation décrite.

Pour mémoire on rappellera que $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ litres}$.

- Calculer en litre le volume d'eau correspondant à 35 millimètres de précipitations.
- En déduire la correspondance existante entre les précipitations exprimées en mm et celles exprimées en litre

Aux Iles Loyauté les habitants récupèrent les eaux pluviales s'écoulant des toitures dans des cuves afin de pourvoir leurs besoins en eau.

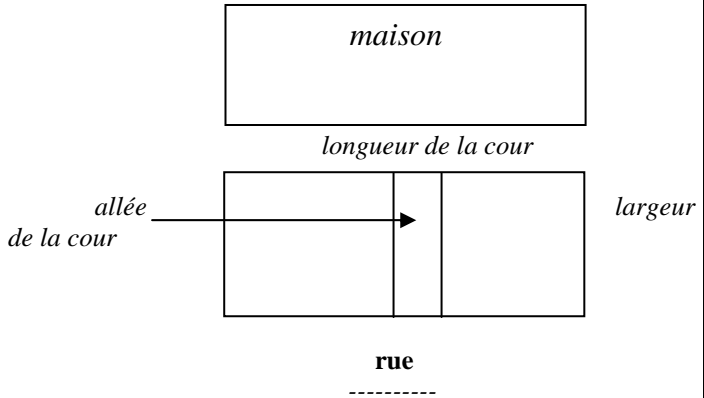
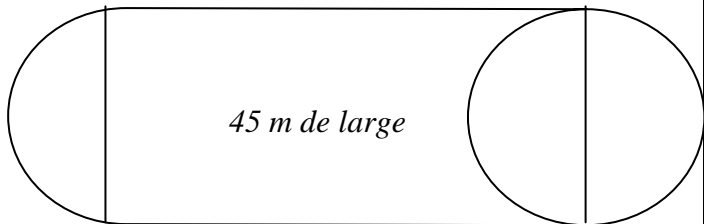
Après les précipitations de la journée, un Loyaltien estime après mesure l'apport en eau dans sa cuve à environ 2000 litres.

- Sachant que la surface collectrice du toit est d'environ 80 m^2 , calculer en millimètre la quantité de pluie tombée au cours de la journée.

**CONCOURS /INSTITUTEURS REMPLACANTS
AVRIL / 2005**

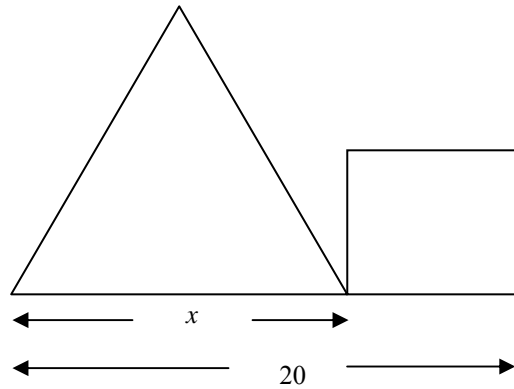
CORRECTION DU TEST DE MATHEMATIQUES

EXERCICES	PROPOSITION DE RESOLUTIONS	BAREME	OBSERVATIONS
<p>I. POURCENTAGE (4 points) Après la fête de Pâques, un supermarché de Nouméa vend des filets de thon à 2 316 F le kg. Avant la fête de Pâques, ce supermarché avait augmenté de 5% le prix des filets de thon, sur le prix initial. Puis, une fois la fête de Pâques passée, il a de nouveau baissé le prix des filets, de 2% sur le prix pratiqué pendant la période de fête. Quel était le prix initial du kg de filets de thon ?</p>	<p>1^{ère} procédure : Application directe du principe de pourcentage. Calcul du prix initial : $2316 \text{ F} = 1,05 \times 0,98 \times \text{Pi}$ (Pi = Prix initial) $\text{Pi} = \frac{2316}{1,05 \times 0,98} = 2250,72 \text{ F}$</p> <p>2^{ème} procédure : Reprise de la démarche « empirique ». Calcul du prix initial : $(\text{Pi} + 5\% \text{Pi}) - 2\% (\text{Pi} + 5\% \text{Pi}) = 1326$ $2316 = (\text{Pi} + 5\% \text{Pi}) (1 - 2/100)$ $= \text{Pi} (1 + 5/100) (98/100)$ $= \text{Pi} (105/100) \times 0,98$ $= \text{Pi} \times 1,05 \times 0,98$ $\text{Pi} = \frac{2316}{1,05 \times 0,98} = 2250,72 \text{ F}$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>Résultat : Prix initial = 2251 F (arrondi à l'unité supérieure) Eventuellement : 2250 F</p> </div>	<p>Procédure correcte : 1 pt</p> <p>Résultat juste : 3 pts</p>	

<p>II. MESURE D'AIRES</p> <p>1. Devant la façade de sa maison ayant une longueur de 28 m, le propriétaire a planté 390 m² de pelouse. Sachant que la largeur de la cour est de 15 m, quelle est la largeur de l'allée non couverte de gazon qu'il a prévue pour relier la maison à la rue ? (4 pts)</p> 	<p>1. Aire totale de la cour $15\text{ m} \times 28\text{ m} = 420\text{ m}^2$</p> <p>2. Aire de l'allée $420\text{ m}^2 - 390\text{ m}^2 = 30\text{ m}^2$</p> <p>3. Largeur de l'allée : Aire = Longueur x largeur Largeur = $\frac{\text{Aire}}{\text{Longueur}}$</p> <p>Largeur = $\frac{30}{15} = 2\text{ m}$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Résultat : Largeur de l'allée = 2 m</p> </div>	<p>Procédure correcte : 1 pt</p> <p>Résultat juste : 3 pts</p>	
<p>2. Nénés voudrait entourer son terrain avec un grillage protecteur. La partie rectangulaire a une superficie de 4 050 m². Quelle est la longueur de grillage nécessaire pour clôturer son terrain ? (4 pts)</p> 	<p>1. La longueur des 2 extrémités arrondies du terrain correspond à la circonférence d'un cercle de diamètre 45 m :</p> <p>Longueur des 2 extrémités du terrain = Circonférence (C) du cercle</p> <p>$C = \pi D$ $= 3,14 \times 45 = 141,3\text{ m}$</p> <p>2. Longueur de la « partie rectangulaire » du terrain. $4\,050\text{ m}^2 = L \times l$ $L = \frac{4\,050}{45}$ $= 90\text{ m}$</p> <p>3. Longueur totale de grillage nécessaire pour clôturer le terrain : $141,3\text{ m} + 180\text{ m} = 321,3\text{ m}$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Résultat : Longueur du grillage : 321,3 m</p> </div>	<p>Procédure correcte : 1 pt</p> <p>Résultat juste : 3 pts</p>	

III. GEOMETRIE (4 points)

Trouver x de manière à ce que le périmètre du triangle équilatéral soit égal à celui du carré.



Expression de x :

$$3x = 4(20-x)$$

$$3x = 80 - 4x$$

$$7x = 80$$

$$x = \frac{80}{7}$$

Résultat :

$$x = \frac{80}{7}$$

Procédure

correcte :

1 pt

Résultat

juste : 3 pts

IV. Mesures de volume et de capacité (4 points)

Lorsque l'on entend au bulletin météorologique qu'il est tombé par exemple 35 millimètres de pluie, cela représente l'épaisseur d'eau couvrant un carré de 1 mètre de côté. La figure à gauche schématise la situation décrite.

Pour mémoire, on rappellera que $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ litres}$.

- Calculer en litre, le volume d'eau correspondant à 35 mm de précipitations.
- En déduire la correspondance existante entre les précipitations exprimées en mm et celles exprimées en litre.

Aux Iles Loyauté, les habitants récupèrent les eaux pluviales s'écoulant des toitures dans des cuves afin de pourvoir leurs besoins en eau.

Après les précipitations de la journée, un loyaltien estime après mesure, l'apport en eau dans sa cuve à environ 2000 litres.

c. Sachant que la surface collectrice du toit est d'environ 80 m^2 , calculer en millimètre la quantité de pluie tombée au cours de la journée.

a. Volume d'eau correspondant à 35 mm.

$$V = 35 \text{ mm} \times 1 \text{ m}^2$$

$$= 0,035 \text{ m} \times 1 \text{ m}^2$$

$$= 0,035 \text{ m}^3 \quad (1000 \text{ litres} = 1 \text{ m}^3)$$

$$= 0,035 \times 1000 \text{ l}$$

$$= 35 \text{ litres}$$

Résultat :

$$V = 35 \text{ litres}$$

b. Correspondance précipitations en mm et celles exprimées en litre.

$$(\text{Rappel : } 35 \text{ mm d'épaisseur d'eau} = 0,035 \text{ m}^3)$$

$$= 0,035 \times 1000 \text{ litres})$$

$$35 \text{ mm} = 35 \text{ litres}$$

$$1 \text{ mm} = 1 \text{ litre}$$

Résultat :

$$1 \text{ mm} = 1 \text{ litre}$$

c. Calcul de la quantité d'eau tombée en une journée, en mm.

$$x = \text{« épaisseur d'eau tombée »}$$

$$V = 80 \text{ m}^2 \times x$$

$$2000 \text{ litres} = 80 \text{ m}^2 \times x$$

$$x = \frac{2000 \text{ litres}}{80 \text{ m}^2} \quad (2000 \text{ litres} = 2 \text{ m}^3)$$

$$= \frac{2 \text{ m}^3}{80 \text{ m}^2} = 0,025 \text{ m} = 25 \text{ mm}$$

Résultat :

$$x = 25 \text{ mm}$$

Procédure

correcte:

0,25 pt

Résultat

juste :

0,75 pt

Résultat

juste :

0,5 pt

Procédure

correcte :

0,5 pt

Résultat

juste :

2 pts