

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

Mardi 6 juin 2006

13 h 30 - 15 h 30

4^e épreuve : MATHÉMATIQUES

Information aux candidats : L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

CALCUL ET CONVERSIONS DANS LES MESURES

Reportez vos résultats sur la feuille de réponse

$$115 \text{ dag} + 62 \text{ hg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cg}$$

$$1248 \text{ mg} + 45 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dg}$$

$$98,89 \text{ dg} - 26 \text{ mg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$$

$$0,045 \text{ m} \times 6 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ hm}$$

$$436 \text{ km} - 79 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dam}$$

$$350 \text{ hm} : 4 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$$

$$1 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ litres}$$

$$470 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ litre}$$

$$705 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ are} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

SITUATIONS PROBLEMES

Situation 1

Avec 8 kg de papayes, on obtient 5 litres de confiture.

- Calculez en litres, la quantité de confiture obtenue avec 5 kg, 6,5 kg, 9 kg.
- Calculez en kg, la masse de papayes nécessaires pour obtenir 11 litres de confiture.

Situation 2

Un bac a la forme d'un parallépipède rectangle. Ses dimensions se déclinent ainsi :

Longueur = 1,50 m

Largeur = 0,80 m

Hauteur = 0,75 m.

On y a déjà versé 0,45 m³.

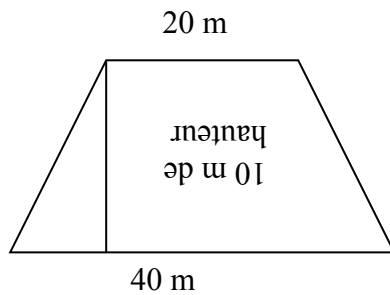
- A quelle hauteur d'eau correspond cette première quantité d'eau versée dans le bac ?
- On veut remplir ce bac aux quatre cinquièmes de sa capacité. Combien de litres d'eau faut-il rajouter ?

Situation 3

Une paire de chaussures de foot-ball a été vendue au mois de février à 15 500 FCFP. Elle subit une réduction de 3 % au mois de mai de la même année. Puis le mois de novembre suivant, elle est vendue à 16 990 FCFP. Quel est le pourcentage d'augmentation du prix de la paire de chaussures enregistré entre le mois de mai et le mois de novembre ?

Situation 4

Un terrain de forme rectangulaire de 200 m sur 150 m comprend un jardin de forme trapézoïdale (cf schéma ci-dessous) et une case circulaire de 8 m de diamètre .
Combien d'ares restent disponibles dans cette propriété ?



Situation 5

Céline a une poupée à habiller. Elle dispose de 3 perruques variées, 4 robes de couleurs différentes et 2 types de chaussures.

- 3 perruques : cheveux courts – cheveux bouclés – cheveux longs
- 4 robes : rose - noire – bleue – rouge.
- 2 chaussures : talons hauts – talons plats

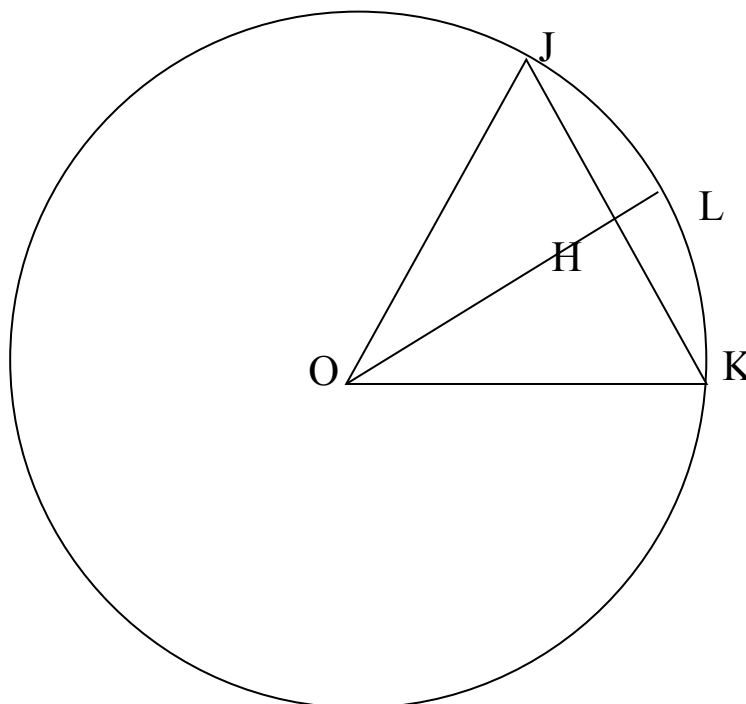
Pour chaque habillage, elle veut utiliser obligatoirement une perruque, une robe et une paire de chaussures.

Combien de possibilités d'habillage a t-elle pour préparer sa poupée ?

Situation 6

OJK est un triangle équilatéral contenu dans un cercle (C) de centre O et de rayon $OK = 8$ cm.

H est le point d'intersection de la bissectrice de l'angle formé par les côtés [OJ] et [OK] et le côté [JK]. Combien vaut l'aire du triangle OKL ?

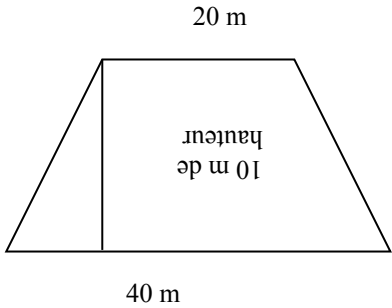


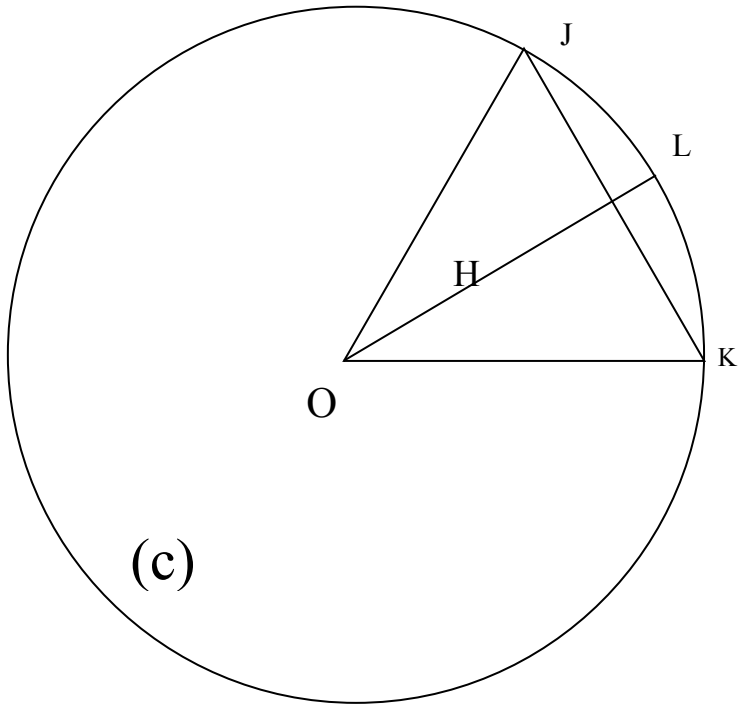
CORRECTION DU TEST DE MATHEMATIQUES

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

EXERCICES	PROPOSITION DE RESOLUTIONS	BAREME
<p>I. CALCUL ET CONVERSIONS DANS LES MESURES (5pts)</p> <p>115 dag + 62 hg = _____ cg 1248 mg + 45 g = _____ dg 98,89 dg – 26 mg = _____ g</p> <p>0,045 m x 6 = _____ hm 436 km – 79 m = _____ dam 350 hm : 4 = _____ km</p> <p>1 m³ = _____ litres 470 dm³ = _____ litre 705 ml = _____ cm³ 1 are = _____ m²</p>	<p>115 dag + 62 hg = 735 000 cg 1248 mg + 45 g = 4-62,48 dg 98,89 dg – 26 mg = 9,863 g</p> <p>0,045 m x 6 = 0,0027 hm 436 km – 79 m = 43592,1 dam 350 hm : 4 = 8,75 km</p> <p>1 m³ = 1 000 litres 470 dm³ = 470 litres 705 ml = 705 cm³ 1 are = 100 m²</p>	<p>1 réponse juste : 0,5 pt</p>
<p>II. SITUATIONS PROBLEMES</p> <p>1. <u>Situation 1</u> (2 pts)</p> <p>Avec 8 kg de papayes, on obtient 5 litres de confiture.</p> <p>a. Calcule en litres, la quantité de confiture obtenue avec 5 kg, 6,5 kg, 9 kg. b. Calcule en kg, la masse de papayes nécessaires pour obtenir 11 litres de confiture.</p>	<p>a. Quantité de confitures obtenue avec :</p> <p>5 kg de papayes : $5 \times 5/8 = \mathbf{3,12 \text{ litres}}$</p> <p>6,5 kg de papayes : $6,5 \times 5/8 = \mathbf{4,06 \text{ litres}}$</p> <p>9 kg de papayes : $9 \times 5/8 = \mathbf{5,62 \text{ litres}}$</p> <p>b. Masse de papayes nécessaires pour obtenir 11 litres de confiture</p> <p>5 litres de confiture = 8 kg de papayes 1 litre de confiture = 8/5 kg de papayes 11 litres de confiture = 11 x 8/5 kg de papayes 11 litres de confiture = 17,6 kg de papayes</p>	<p>1 réponse juste : 0,5 pt</p> <p>Une réponse erronée, avec une procédure correcte : 0,25 pt</p>

<p><u>Situation 2</u> (3 pts)</p> <p>Un bac a la forme d'un parallélépipède rectangle. Ses dimensions se déclinent ainsi :</p> <p>Longueur = 1,50 m Largeur = 0,80 m Hauteur = 0,75 m.</p> <p>On y a déjà versé 0,45 m³.</p> <ol style="list-style-type: none"> A quelle hauteur d'eau correspond cette première quantité d'eau versée dans le bac ? On veut remplir ce bac aux quatre cinquièmes de sa capacité. Combien de litres d'eau faut-il en rajouter ? 	<ol style="list-style-type: none"> Hauteur d'eau versée pour un volume de 0,45 m³. $V = h \times L \times l$ $V = h \times 1,50 \times 0,80$ $0,45 \text{ m}^3 = h \times 1,2\text{m}^2$ $h = 0,45 / 1,2$ h = 0,375 m. Volume total du bac. $1,50 \times 0,80 \times 0,75 = 0,9 \text{ m}^3$ Ou capacité de 900 litres Les quatre cinquièmes de sa capacité représentent : $0,9 \times 4/5 = 0,72 \text{ m}^3$ ou 720 litres Volume d'eau versée de 0,45 m³ correspond à 450 litres Volume d'eau à rajouter : $720 \text{ litres} - 450 \text{ litres} = \mathbf{270 \text{ litres}}$ 	<p>1 Réponse juste : 0,75 pt</p> <p>Une réponse erronée, avec une procédure correcte : 0,25 pt</p>
<p><u>Situation 3</u> (3 pts)</p> <p>Une paire de chaussures de foot-ball a été vendue au mois de février à 15 500 FCFP. Elle subit une réduction de 3 % au mois de mai de la même année. Puis le mois de novembre suivant, elle est vendue à 16 990 F CFP. Quel est le pourcentage d'augmentation du prix de la paire de chaussures enregistré entre le mois de mai et le mois de novembre ?</p>	<ol style="list-style-type: none"> Prix de la paire de chaussures au mois de mai après la réduction de 3 %. $15\,500 \times 0,97 = \mathbf{15\,035 \text{ F}}$ Montant de l'augmentation du prix de la paire de chaussures $16\,990 \text{ F} - 15\,035 \text{ F} = \mathbf{1\,955 \text{ F}}$ Pourcentage d'augmentation $1\,955 \text{ F} = x/100 \times 15\,035$ $x = 1\,955 \times 100 / 15035$ x = 13 % 	<p>1 réponse juste : 1 pt</p> <p>Une réponse erronée, avec une procédure correcte : 0,25 pt</p>

<p><u>Situation 4</u> (3 pts)</p> <p>Un terrain de forme rectangulaire de 200 m sur 150 m comprend un jardin de forme trapézoïdale (cf schéma ci-dessous) et une case circulaire de 8 m de diamètre.</p> <p>Combien d'ares restent disponibles dans cette propriété ?</p> 	<p>1. Surface totale du terrain rectangulaire : $200 \text{ m} \times 150 \text{ m} = \mathbf{30\,000 \text{ m}^2}$</p> <p>2. Surface du jardin de forme trapézoïdale : $S = \frac{(20\text{m} + 40 \text{ m}) \times 10}{2} = \mathbf{300 \text{ m}^2}$</p> <p>3. Surface occupée par la case circulaire : $S = \pi r^2$ $= 3,14 \times 4^2$ $= 3,14 \times 16$ $= \mathbf{50,24 \text{ m}^2}$</p> <p>4. Surface disponible : $30\,000 \text{ m}^2 - (300 \text{ m}^2 + 50,24 \text{ m}^2) = \mathbf{29\,649,76 \text{ m}^2}$</p> <p>Nombre d'ares disponibles : 296,4976 a</p>	<p>1 réponse juste : 0,75 pt</p> <p>Une réponse erronée, avec une procédure correcte : 0,25 pt</p>
<p><u>Situation 5</u> (2 pts)</p> <p>Céline a une poupée à habiller. Elle dispose de 3 perruques variées, 4 robes de couleurs différentes et 2 types de chaussures.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 perruques : cheveux courts – cheveux bouclés – cheveux longs - 4 robes : rose - noire – bleue – rouge. - 2 chaussures : talons hauts – talons plats <p>Pour chaque habillage, elle veut utiliser obligatoirement une perruque, une robe et une paire de chaussures.</p> <p>Combien de possibilités d'habillage a-t-elle pour préparer sa poupée ?</p>	<p>Nombre de possibilités d'habillage :</p> <p>1^{ère} solution : $3 \times 4 \times 2 = \mathbf{24 \text{ possibilités}}$</p> <p>2^{ème} solution : Arbre à choix.</p>	<p>Réponse juste : 2 pts</p> <p>Une réponse erronée, avec une procédure correcte : 0,5 pt</p>
<p><u>Situation 6</u> (2 pts)</p> <p>OJK est un triangle équilatéral contenu dans un cercle (C) de centre O et de rayon $OK = 8 \text{ cm}$.</p> <p>H est le point d'intersection de la bissectrice de l'angle formé par les côtés [OJ] et [OK] et le côté [JK].</p> <p>Combien vaut l'aire du triangle OKL ?</p>	<p>Aire du triangle (OKL) :</p> $\frac{8 \times 4}{2} = \mathbf{16 \text{ cm}^2}$	<p>Réponse juste : 2 pts</p> <p>Une réponse erronée, avec une procédure correcte : 0,5 pt</p>



(c)