

TESTS D'EVALUATION

PRE-RECRUTEMENT D'INSTITUTEURS REMPLACANTS DANS L'ENSEIGNEMENT CATHOLIQUE

Mardi 6 avril 2010

4^e épreuve : MATHÉMATIQUES

ACTIVITE 1 (4 pts)

Effectuer les opérations de conversion suivantes dans les unités de mesure demandées.

$$235 \text{ dg} + 56,4 \text{ cg} = \rightarrow \text{ mg}$$

$$0,456 \text{ g} - 3,2 \text{ dg} = \rightarrow \text{ g}$$

$$0,267 \text{ m} \times 7 = \rightarrow \text{ m}$$

$$974 \text{ m} \times 5 \text{ m} = \rightarrow \text{ a}$$

$$895,4 \text{ Litres} : 3 = \rightarrow \text{ dl}$$

$$34\ 000 \text{ Litres} = \rightarrow \text{ m}^3$$

$$24 \text{ ares} = \rightarrow \text{ m}^2$$

$$56 \text{ ha} = \rightarrow \text{ hm}^2$$

ACTIVITE 2 (3 pts)

Le prix d'un article dans un commerce a augmenté successivement de 10% et de 15% en 8 ans. Il valait 12 500 FCFP avant les deux augmentations.

Combien vaut-il après avoir subi les augmentations ? (Arrondir le résultat au nombre entier supérieur)

ACTIVITE 3 (2 pts)

Une tribu a évalué son projet de construction de la maison commune à 11 500 000 F. La Province des Iles a apporté une contribution à hauteur de 10 %.

Quel est le montant qui restera à la charge de la tribu ?

ACTIVITE 4 (3 pts)

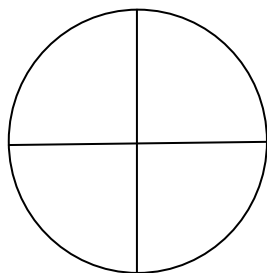
Quelle est le périmètre d'un rond-point d'une voie de circulation sachant qu'il fait 5 m de rayon ?

ACTIVITE 5 (2 pts)

Un jardin de forme carrée mesure 6 m de côté. Le jardinier voudrait diviser le jardin en fixant une planche qui joint deux angles opposés du jardin. Quelle sera la longueur de cette planche ?

ACTIVITE 6 (2 pts)

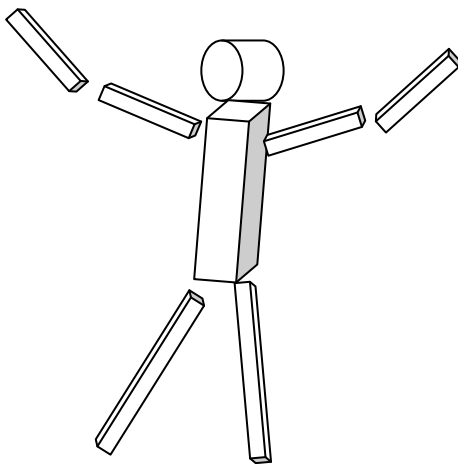
Un disque est divisé en 4 parties égales selon le schéma ci-dessous.
Quelle est la mesure en degré de chaque secteur angulaire ?



ACTIVITE 7 (4 pts)

1. Calculer le volume en m^3 qu'occupe ce pantin une fois assemblé sachant les dimensions :
 - de la tête : rayon cylindre = 2 dm ; hauteur cylindre = 4 dm
 - du tronc : longueur = 10 dm ; largeur = 4 dm ; hauteur = 3 dm
 - des avant-bras égales à celles des bras : longueur = 5 dm ; largeur = 1,2 dm ; hauteur = 1,3 dm
 - des jambes : longueur = 8 dm ; largeur = 2 dm ; hauteur = 3,2 dm.

Inscrire sur la feuille les calculs.



2. On plonge ce pantin dans une bassine remplie à raz-bord d'eau. Sachant que tout objet plongé dans un volume d'eau déplace un volume d'eau égal au sien, quel est le volume d'eau qui débordera de la bassine ? Exprimer ce volume en litre.
3. On veut réaliser une maquette de ce pantin au dixième. Quelles sont les dimensions des pièces constitutives de cette maquette ?
4. Le pantin a servi lui-même de maquette à une statue géante construite en béton. Il fallu pour l'édifier utiliser $303,84 m^3$ de béton. Quelles sont les dimensions des différentes parties du corps de cette statue ?

CORRIGE 4^{ème} EPREUVE : MATHEMATIQUES

TESTS D'EVALUATION

PRE-RECRUTEMENT D'INSTITUTEURS REMPLACANTS DANS L'ENSEIGNEMENT CATHOLIQUE

Mardi 6 avril 2010

ACTIVITE 1 (4 pts)

Effectuer les opérations de conversion suivantes dans les unités de mesure demandées.

$$235 \text{ dg} + 56,4 \text{ cg} = 23\,500 \text{ mg} + 564 \text{ mg} = \mathbf{24\,064 \text{ mg}} \quad 0,456 \text{ g} - 3,2 \text{ dg} = \mathbf{0,136 \text{ g}}$$

$$0,267 \text{ m} \times 7 = \mathbf{1,869 \text{ m}}$$

$$974 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 4\,870 \text{ m}^2 = \mathbf{48,7 \text{ a}}$$

$$895,4 \text{ Litres} : 3 = 298,466 \text{ Litres} = \mathbf{2984,66 \text{ dl}}$$

$$34\,000 \text{ Litres} = \mathbf{34 \text{ m}^3}$$

$$24 \text{ ares} = 2\,400 \text{ ca} = \mathbf{2\,400 \text{ m}^2}$$

$$56 \text{ ha} = \mathbf{56 \text{ hm}^2}$$

ACTIVITE 2 (3 pts)

Le prix d'un article dans un commerce a augmenté successivement de 10% et de 15% en 8 ans. Il valait 12 500 FCFP avant les deux augmentations.

Combien vaut-il après avoir subi les augmentations ? (Arrondir le résultat au nombre entier supérieur)

Solution :

Prix de l'article après les 2 augmentations successives :

$$12\,500 \text{ FCFP} \times 1,1 \times 1,15 = \mathbf{15\,812,5 \text{ FCFP}}$$

Autre méthode :

$$(12500 \times 10/100) + 12500 = 13750$$

$$(13750 \times 15/100) + 13750 = \mathbf{15\,812,5}$$

ACTIVITE 3 (2 pts)

Une tribu a évalué son projet de construction de la maison commune à 11 500 000 F. La Province des Iles a apporté une contribution à hauteur de 10 %.

Quel est le montant qui restera à la charge de la tribu ?

Solution :

Montant restant à la charge de la tribu :

$$11\,500\,000 \text{ FCFP} \times 0,9 = \mathbf{10\,350\,000 \text{ FCFP}}$$

Autre méthode :

$$(11500000 \times 10/100) = \mathbf{10\,350\,000 \text{ FCFP}}$$

ACTIVITE 4 (3 pts)

Quelle est le périmètre d'un rond-point d'une voie de circulation sachant qu'il fait 5 m de rayon ?

Solution :

Le périmètre du rond point mesure :

$$P = 2 \times \pi \times 5 = 31,4 \text{ m}$$

ACTIVITE 5 (2 pts)

Un jardin de forme carrée mesure 6 m de côté. Le jardinier voudrait diviser le jardin en fixant une planche qui joint deux angles opposés du jardin. Quelle sera la longueur de cette planche ?

Solution :

La longueur de la planche équivaut à la mesure de la diagonale D du carré de côté 6 m, dont la formule est $C \times \sqrt{2}$:

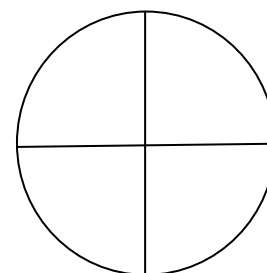
$$D = 6\sqrt{2}$$

Procédure de calcul en utilisant le Théorème de Pythagore.

$$6^2 + 6^2 = D^2 \rightarrow D = \sqrt{(2 \times 6^2)} = \sqrt{2 \times 36} = 6\sqrt{2}$$

ACTIVITE 6 (2 pts)

Un disque est divisé en 4 parties égales selon le schéma ci-dessous. Quelle est la mesure en degré de chaque secteur angulaire ?



Solution :

La mesure de chaque secteur angulaire équivaut à :

$$360^\circ : 4 = 90^\circ$$

ACTIVITE 7 (4 pts)

1. Calculer le volume en m^3 qu'occupe ce pantin une fois assemblé sachant les dimensions : (1,5 point)
 - de la tête : rayon cylindre = 2 dm ; hauteur cylindre = 4 dm
 - du tronc : longueur = 10 dm ; largeur = 4 dm ; hauteur = 3 dm
 - des avant-bras égales à celles des bras : longueur = 5 dm ; largeur = 1,2 dm ; hauteur = 1,3 dm
 - des jambes : longueur = 8 dm ; largeur = 2 dm ; hauteur = 3,2 dm.Inscrire sur la feuille les calculs.

Solution :

$$V^3 \text{ cylindre} = 3,14 \times 2^2 \times 4 = 50,24 \text{ dm}^3 \text{ (0,5 point)}$$

$$V^3 \text{ jambe} = 8 \times 2 \times 3,2 \times 2 = 102,4 \text{ dm}^3 \text{ (0,25 point)}$$

$$V^3 \text{ membres antérieurs} = 5 \times 1,2 \times 1,3 \times 4 = 31,2 \text{ dm}^3 \text{ (0,25 point)}$$

$$V^3 \text{ total pantin} = 303,84 \text{ dm}^3 \text{ soit } 0,30384 \text{ m}^3 \text{ (0,25+0,25 point)}$$

$$V^3 \text{ tronc} = 3 \times 4 \times 10 = 120 \text{ dm}^3 \text{ (0,5 point)}$$

2. On plonge ce pantin dans une bassine remplie à raz-bord d'eau. Sachant que tout objet plongé dans un volume d'eau déplace un volume d'eau égal au sien, quel est le volume d'eau qui débordera de la bassine ? Exprimer ce volume en litre.

Solution : Sachant qu' 1m^3 vaut 1000 litres, ce sont 303,84 litres qui déborderont de la bassine.
(0,5 point)

3. On veut réaliser une maquette de ce pantin au dixième. Quelles sont les dimensions des pièces constitutives de cette maquette ? (1point)

Solution :

Au dixième cela signifie une échelle de 1/10. Les pièces de la maquette sont dix fois plus petites. Il suffit donc de changer d'unité en passant des dm aux cm

Tête : rayon cylindre = 2 cm ; hauteur cylindre = 4 cm

Avant-bras et bras : longueur = 5 cm ; largeur = 1,2 cm ; hauteur = 1,3 cm

Tronc : longueur = 10 cm ; largeur = 4 cm ; hauteur = 3 cm

Jambe : longueur = 8 cm ; largeur = 2 cm ; hauteur = 3,2 cm

4. Le pantin a servi lui-même de maquette à une statue géante construite en béton. Il fallu pour l'édifier utiliser $303,84\text{ m}^3$ de béton. Quelles sont les dimensions des différentes parties du corps de cette statue ? (1point)

Solution :

$303,84\text{ m}^3$ de béton équivaut à 1000 fois le volume du pantin. Ainsi chaque dimension (Longueur, largeur, Hauteur) de chaque pièce sera 10 fois plus grande. Il suffit donc de changer d'unité en passant des dm aux m

Tête : rayon cylindre = 2 m ; hauteur cylindre = 4 m

Avant-bras et bras : longueur = 5 m ; largeur = 1,2 m ; hauteur = 1,3 m

Tronc : longueur = 10 m ; largeur = 4 m ; hauteur = 3 m

Jambe : longueur = 8 m ; largeur = 2m ; hauteur = 3,2m