

PREMIERE PARTIE
ACTIVITES NUMERIQUES

12 points

Exercice 1 (5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, quatre réponses sont proposées, une seule est exacte.

Pour chaque question, écrire la lettre correspondant à la bonne réponse sur la **feuille annexe**.

Questions		Réponses			
		A	B	C	D
1.	$\frac{5}{3} - \frac{6}{5}$ est égal à :	$\frac{11}{2}$	$\frac{7}{15}$	$-\frac{1}{8}$	0,46
2.	$\sqrt{25} + \sqrt{169}$ est égal à :	18	$\sqrt{5} + \sqrt{13}$	$\sqrt{194}$	174
3.	$2 \times 10^{-3} \times 10^5$ est égal à	2×10^{-15}	2×10^2	0,2	0,02
4.	Les solutions de l'équation : $(3x - 4)(x + 5) = 0$ sont :	- 1 et 6	$\frac{4}{3}$ et 5	1 et 6	$\frac{4}{3}$ et - 5
5.	$(x - 1)(x - 2) - x^2$ est égal à :	x^2	$- 3x - 2$	$3x + 2$	$- 3x + 2$

Exercice 2 (4 points)

On propose le programme de calcul suivant :

Choisir un nombre
Soustraire 6
Calculer le carré du résultat obtenu.

- 1) On choisit le nombre - 4 au départ, montrer que le résultat obtenu est 100.
- 2) On choisit 15 comme nombre de départ, quel est le résultat obtenu ?
- 3) Quel nombre pourrait-on choisir pour que le résultat du programme soit le nombre 144 ?
Justifier la réponse.

Pour cette question, toute trace de recherche, même incomplète sera prise en compte dans l'évaluation.

Exercice 3 (3 points)

On considère l'expression suivante : $J = (7x - 8)(-x + 4) - (7x - 8)^2$

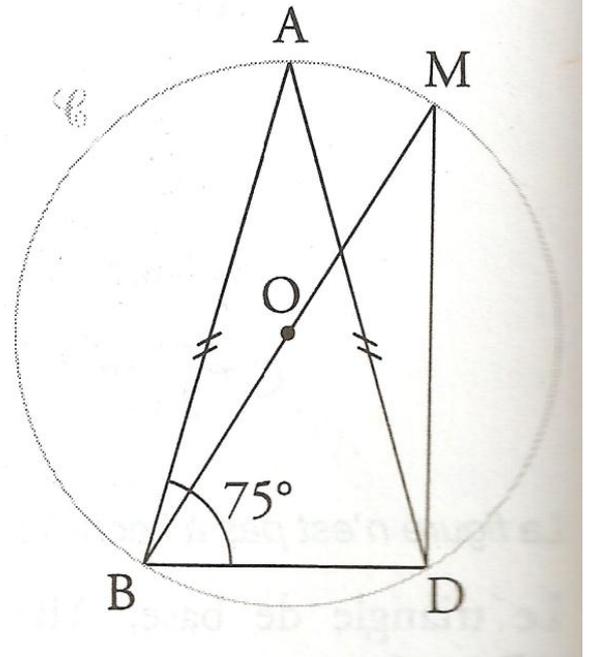
- 1) Factoriser J.
- 2) Calculer J pour $x = 0$, puis pour $x = \frac{3}{2}$.

DEUXIEME PARTIE ACTIVITES GEOMETRIQUES

12 points

Exercice 4 (7,5 points)

On considère la figure ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur. On ne demande pas de refaire la figure.



- ABD est un triangle isocèle en A tel que $\widehat{ABD} = 75^\circ$;
- \mathcal{C} est le cercle circonscrit au triangle ABD ;
- O est le centre du cercle \mathcal{C} ;
- [BM] est un diamètre de \mathcal{C} .

- 1) Quelle est la nature du triangle BMD ? Justifier la réponse.
- 2) a) Calculer la mesure de l'angle \widehat{BAD} .
b) Citer un angle inscrit qui intercepte le même arc que l'angle \widehat{BMD} .
c) Justifier que l'angle \widehat{BMD} mesure 30° .
- 3) On donne : $BD = 5,6$ cm et $BM = 11,2$ cm.
Calculer DM. On arrondira le résultat au dixième près.

Exercice 5 (4,5 points)

Un silo à grains a la forme d'un cône surmonté d'un cylindre de même axe.

A, I, O et S sont des points de cet axe.

On donne : $SA = 1,60$ m,

$AI = 2,40$ m,

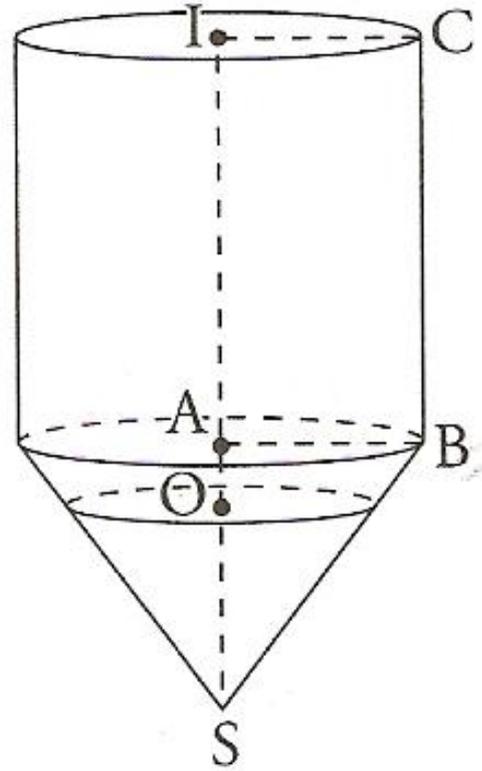
$AB = 1,20$ m.

On considère la figure ci-contre.

1) On rappelle que le volume d'un cône est donné par la

$$\text{formule : } V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}.$$

- Montrer que le volume du cône, arrondi au millième près, est de $2,413 \text{ m}^3$.
- Sachant que le volume du cylindre, arrondi au millième près, est de $10,857 \text{ m}^3$, donner la contenance totale du silo en litres.



2) Actuellement, le silo à grains est rempli jusqu'à une hauteur $SO = 1,20$ m.

Le volume de grains prend ainsi la forme d'un petit cône de sommet S et de hauteur [SO].

On admet que ce petit cône est une réduction du grand cône de sommet S et de hauteur [SA].

- Calculer le coefficient de réduction.
- En déduire le volume de grains contenu dans le silo.

On exprimera le résultat en m^3 et on en donnera la valeur arrondie au millième près.

TROISIEME PARTIE PROBLEME

12 points

Toutes les questions sont indépendantes.

Soit ABC un triangle tel que : $AB = 7,5$ cm $AC = 4,5$ cm et $BC = 6$ cm.

- 1) Sur la **feuille annexe**, faire un figure que l'on complétera au fur et à mesure.
- 2) Montrer que le triangle ABC est un triangle rectangle.

Placer le point E du segment [AB] tel que $BE = 5$ cm. Tracer le cercle de diamètre [BE] coupe le côté [BC] en F. Le triangle BFE est donc un triangle rectangle en F.

- 3) a) Montrer que les droites (FE) et (AC) sont parallèles.
b) Calculer FB et FE.
- 4) Calculer, au degré près, une valeur approchée de l'angle \widehat{ABC} .

Placer le point X sur la demi-droite [FB) tel que $FX = 5,5$ cm.

Placer le point Y sur la demi-droite [EB) tel que $EY = 7$ cm.

- 5) Que dire des droites (XY) et (EF) ?

France Métropolitaine - BREVET BLANC N°1	
Noté sur 40 points	Durée : 2 heures
Spécialité : Collège	Epreuve : Mathématiques
Janvier 2012	Ce sujet comporte 5 pages

ANNEXE

N° anonymat :

PREMIERE PARTIE
ACTIVITES NUMERIQUES

Exercice 1

Questions	Réponse
1. $\frac{5}{3} - \frac{6}{5}$ est égal à :	
2. $\sqrt{25} + \sqrt{169}$ est égal à :	
3. $2 \times 10^{-3} \times 10^5$ est égal à	
4. Les solutions de l'équation : $(3x - 4)(x + 5) = 0$ sont :	
5. $(x - 1)(x - 2) - x^2$ est égal à :	

TROISIEME PARTIE
PROBLEME

Figure