N° du candidat : …….. .

BREVET BLANC 2010
EPREUVE DE MATHEMATIQUES

I. ACTIVITE NUMERIQUE (FEUILLES A RENDRE) (12 points)

EXERCICE 1

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, 4 réponses sont proposées. Une seule est exacte. Une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point. Entourer la bonne réponse.

	a	b	c	d
$\dfrac{11 - \dfrac{7}{2\times3}}{3 - \dfrac{4}{3}} =$	5,9	~ 6	Impossible à calculer.	- 2
$(3x + 2)(5x - 2) =$	$8x$	$15x^2 + 4x - 4$	$15x^2 - 4$	$15x$
Pour x = -3, calculer : $-2x^2$	– 11	+ 18	- 18	+ 12
$14\times(10^{-3})^2 =$	-14×10^{9}	14×10^{-1}	14×10^{9}	14×10^{-6}
$-\sqrt{48}^2 =$	- 48	$-4\sqrt{3}$	$4\sqrt{3}$	- 2304
1,3 h correspond à	130 min	78 min	1h 20 min	1h 30 min

EXERCICE 2

1) En se servant du graphique ci-contre, lire avec le maximum de précision :

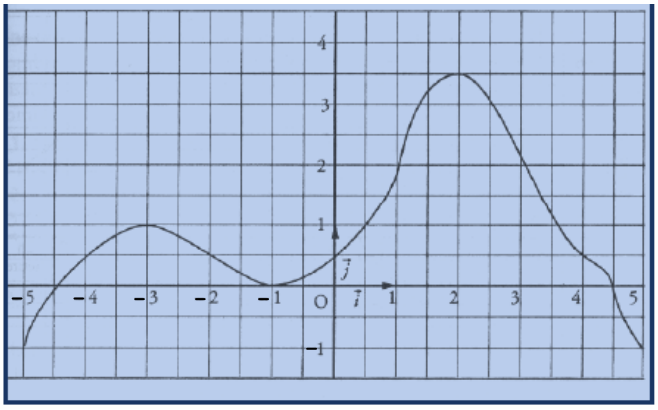
l'image de -5 est : …..

l'image de 1 est : ……

2) Les antécédents de 0,5 sont : ..... ……. .

3) Si f désigne la fonction représentée dans le graphique, compléter les deux écritures :

f (-3) = ….. f(…..) = 3,5.



EXERCICE 3

Dans cet exercice, tous les calculs effectués devront figurer sur votre copie.

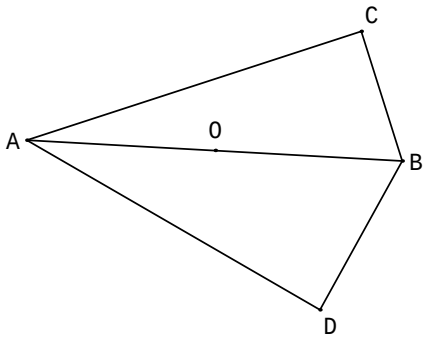
1. Compléter: $(a + b) \times (a - b) = ...$
Utiliser ce résultat pour calculer: A= 10 002 × 9998.
2. Compléter: $(a + b)^2 = ...$
Utiliser ce résultat pour calculer: $B = 1\ 002^2$.
3. Compléter: $(a - b)^2 = ...$
Utiliser ce résultat pour calculer: $C = 997^2$.

II. ACTIVITE GEOMETRIQUE (12 points)

EXERCICE 1

On sait que AC = 63 cm, AB = 65 cm, BD = 33 cm et AD = 56 cm
Le triangle ABC est rectangle en C.

1. Faire une figure à l'échelle 1/10. Laisser tous les traits de construction.
2. Calculer BC
3. Démontrer que ABD est rectangle, préciser en quel point.
4. O est le milieu de [AB]. Montrer que OC = OD.

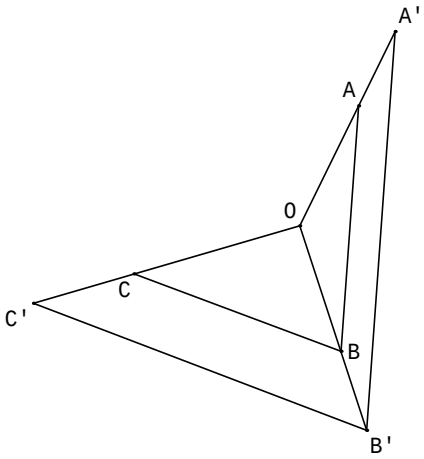


EXERCICE 2

La figure n'est pas à reproduire

Les points O, A et A' sont alignés.
Les points O, B et B' sont alignés.
Les points O, C et C' sont alignés.
Sur le dessin ci-après : (AB) // (A'B') et (BC) // (B'C')
OB = 4 cm ; OB' = 5 cm ;
OA = 3 cm ; OC' = 6 cm

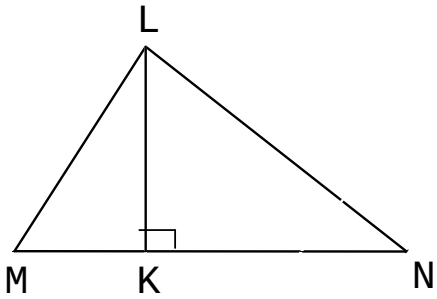
1. Calculer OC
2. Calculer OA'
3. Démontrer que (AC) // (A'C')



EXERCICE 3

On considère la figure ci-dessous :
Le triangle MLN est rectangle en L
On donne ML = 4,8 cm et LN = 6,4 cm.
On ne demande pas de refaire la figure sur la copie.

1. Calculer la valeur arrondie au degré de la mesure de l'angle $\widehat{LNM}$
2. Soit K le pied de la hauteur issue de L.
   Calculer KN en donnant la valeur arrondie au mm.



III. PROBLEME

(12 points)

Le but du problème est de tracer un carré qui a la même aire qu'un rectangle donné.

I) Avec un rectangle ABCD donné.

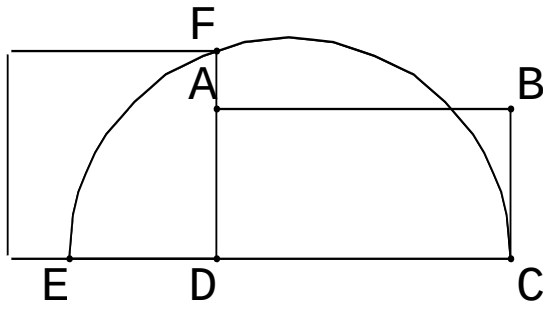
Soit ABCD un rectangle de 7 cm de longueur et 3 cm de largeur (AB est la longueur).

Pour résoudre ce problème on va définir deux points E et F qui vérifient :

Pour E : C, D et E sont alignés dans cet ordre et le segment [ED] mesure 3 cm.

Pour F : La droite (DA) coupe le demi-cercle de diamètre [EC] en F.

La figure complète ci-dessous permet de mieux comprendre la situation.



1) Calculer l'aire du rectangle ABCD
2) Tracer sur votre copie le demi-cercle de diamètre [EC]. Placer le point D en respectant les longueurs données puis tracer le triangle EFC.
3) Démontrer que le triangle EFC est rectangle en F
4) Soit x la longueur du segment [FD]
   a) En utilisant le Théorème de Pythagore dans le triangle EFD, calculer EF^2 en fonction de x
   b) En utilisant le Théorème de Pythagore dans le triangle FDC, calculer FC^2 en fonction de x
   c) Vérifier que EC = 10 cm et en déduire EC^2.
   d) En utilisant les résultats précédents, montrer que $x^2 = 21$.
5) En conclure qu'un carré de côté FD a la même aire que le rectangle ABCD.

II) Avec un autre rectangle :

Tracer un rectangle quelconque d'aire 15 cm^2 ; en utilisant la méthode précédente, tracer un carré de même aire.

L'ensemble des trois feuilles est à rendre.