

*4 points seront attribués à la rédaction et à la présentation.
L'utilisation de la calculatrice est autorisée.*

PENSEZ A RENDRE LA FEUILLE N° 4 AVEC VOTRE COPIE

Exercice 1 : (4,5 points)

1°) On donne :

$$A = \frac{2}{5} + \frac{1}{4}$$

$$B = \frac{2}{5} - \frac{1}{4}$$

$$C = \frac{A}{B}$$

Écrire le nombre **C** sous la forme d'une fraction irréductible. Les calculs seront détaillés.

2°) On pose : $D = (2^3)^2$ $E = 4^5 \times 3^5$ $F = \frac{5^{26}}{5^{17}}$.

Écrire sous la forme d'une puissance d'un nombre entier chacun des nombres **D**, **E** et **F**.

3°) On donne : $G = 5\sqrt{32} + \sqrt{18} - 3\sqrt{50}$.
Écrire **G** sous la forme $a\sqrt{2}$, où a est un nombre relatif.

Exercice 2 : (5,5 points)

1°) Voici une expression littérale : $H = (x - 4)^2 - x(x - 10)$

- a) Développer et réduire **H**.
- b) Résoudre l'équation $H = -8$.

2°) On pose : $J = (7x - 3)^2 - 5^2$.

- a) Factoriser **J**.
- b) Résoudre l'équation $(7x + 2)(7x - 8) = 0$.
- c) Calculer **J** pour $x = \sqrt{3}$. On donnera le résultat sous la forme $a + b\sqrt{3}$.

Exercice 3 : (2 points)

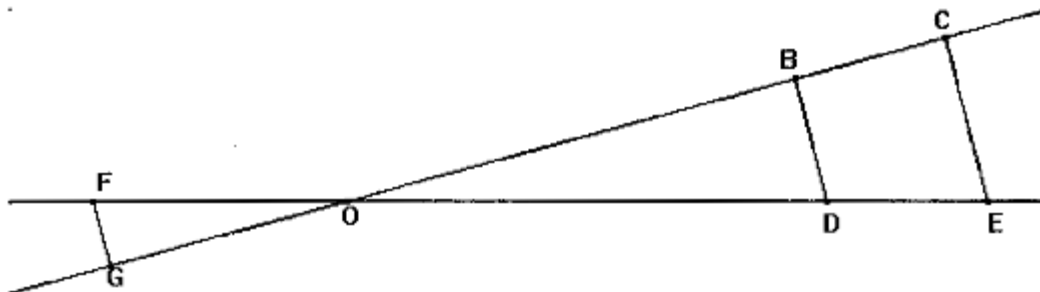
1°) Déterminer le PGCD des nombres 5 148 et 2 431 en citant la méthode.

2°) On donne la fraction $F = \frac{5\ 148}{2\ 431}$. Écrire **F** sous la forme d'une fraction irréductible en justifiant.

Collège de Carbon Blanc		Mai 2010
Durée : 2 heures	Brevet blanc de mathématiques n°2	Feuille 1 / 4

Exercice 1 : (5,5 points)

Les longueurs sont données en centimètres.
 On sait que les droites (BD) et (CE) sont parallèles.
 On donne $OB = 7,2$; $OC = 10,8$; $OD = 6$ et $CE = 5,1$.

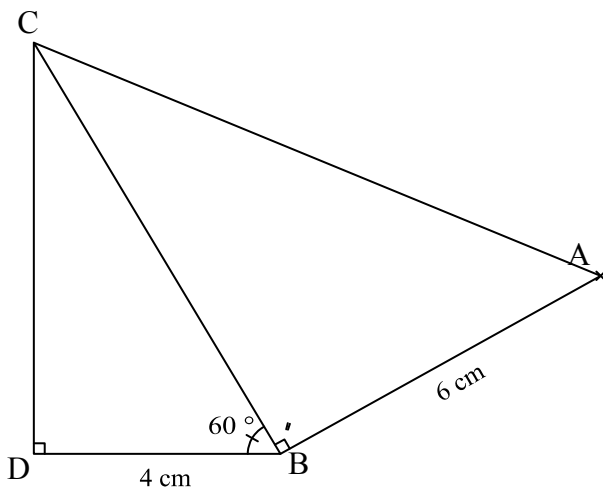


On ne demande pas de faire une figure en vraie grandeur.

- 1°) Calculer OE puis BD.
- 2°) On donne $OG = 2,4$ et $OF = 2$.
 Démontrer que les droites (GF) et (BD) sont parallèles.

Exercice 2 : (6,5 points)

On donne $BD = 4$ cm, $BA = 6$ cm et $\widehat{DBC} = 60^\circ$.



On ne demande pas de refaire la figure en vraie grandeur.

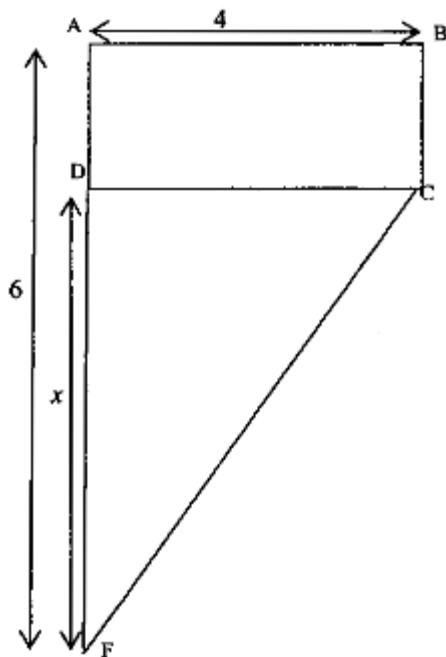
1. Montrer que $BC = 8$ cm.
2. Calculer CD en utilisant la trigonométrie. Donner la valeur exacte, puis la valeur arrondie au dixième.
3. Calculer AC en justifiant.
4. Quelle est la valeur exacte de $\sin \widehat{BAC}$?
5. En déduire la valeur arrondie au dixième de l'angle \widehat{BAC} .

Problème**(12 points)**

On considère la figure ci-dessous où les dimensions sont données en cm et les aires en cm^2 .

ABCD est un rectangle.

Le triangle DCF est rectangle en D.

**Partie A :**

1. Dans cette question on a : $AB = 4$; $AF = 6$ et $DF = 2$.

- Calculer l'aire du rectangle ABCD.
- Calculer l'aire du triangle DCF.


2. Dans la suite du problème $AB = 4$; $AF = 6$;
 $DF = x$ et $AD = 6 - x$

- Montrer que l'aire du rectangle ABCD est $24 - 4x$.
- Montrer que l'aire du triangle DCF est $2x$.
- Résoudre l'équation $24 - 4x = 2x$.

Pour quelle valeur de x l'aire du rectangle ABCD est-elle égale à l'aire du triangle DCF ?

Partie B :

1. On note f la fonction définie par : $f(x) = 24 - 4x$ et g la fonction définie par : $g(x) = 2x$.

Compléter le tableau fourni en annexe (feuille 4), puis représenter graphiquement la fonction f sur le graphique sur lequel figure déjà la représentation graphique  de la fonction g .

2. Par lecture graphique, déterminer pour quelle valeur de x l'aire de DCF est égale à 6 cm^2 .

3. Par lecture graphique, déterminer l'aire de ABCD pour $x = 2,5 \text{ cm}$.

4. Par lecture graphique, retrouver le résultat de la question 2. c) de la partie A.

Pour les questions 2., 3. et 4. on laissera apparents les traits nécessaires sur le graphique.

Collège de Carbon Blanc		Mai 2010
Durée : 2 heures	Brevet blanc de mathématiques n°2	Feuille 3 / 4

Numéro :

ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

x	0	1	5
$f(x)$			

