

# Brevet Blanc

## Epreuve de Mathématiques

Vendredi 17 Mai 2013 – De 14H à 16H

*La calculatrice est autorisée. Le barème est donné à titre indicatif. Il pourra être modifié.*

*La qualité de la rédaction et celle de la présentation constituent des éléments d'appréciation de la copie qui seront notés sur 4 points (sur un total général de 40 points relatif à l'épreuve de mathématiques).*

*L'épreuve se compose de plusieurs exercices indépendants.*

*L'ordre de résolution des exercices n'est donc pas imposé.*

*Le candidat est invité à faire figurer sur sa copie toute trace de recherche, même incomplète ou infructueuse.*

*Dans chaque exercice, un candidat peut admettre un résultat précédemment donné dans l'énoncé en l'indiquant clairement sur sa copie.*

**Bon courage... CE SUJET NE DOIT PAS ETRE RENDU AVEC VOTRE COPIE !**

### **Exercice 1** (4,5 points)

On considère  $C = (x - 2)^2 - 2(x - 2)$

- 1) Développer et réduire C. (1,5 point)
- 2) Factoriser C. (1 point)
- 3) Calculer C pour  $x = 1$ . (0,5 point)
- 4) Résoudre l'équation  $(x - 2)(x - 4) = 0$ . (1,5 point)

### **Exercice 2** (2,5 points)

- 1) Développer et simplifier  $(10 + 4\sqrt{6})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ . (1,5 point)
- 2) Développer et simplifier  $2(\sqrt{3} + \sqrt{2})$  (0,5 point)
- 3) Le tableau suivant est-il de proportionnalité ? Justifier votre réponse. (0,5 point)

$\sqrt{3} + \sqrt{2}$	$10 + 4\sqrt{6}$
$\sqrt{3} - \sqrt{2}$	2

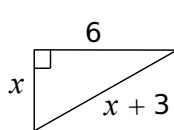
### **Exercice 3** (6 points)

Écrire les sommes suivantes sous la forme  $a\sqrt{b}$  où a est un entier relatif et b le plus petit entier possible.

$$J = \sqrt{147} + 3\sqrt{48} - 5\sqrt{12} \quad (3 \text{ points})$$

$$K = -5\sqrt{28} + 2\sqrt{63} + \sqrt{567} \quad (3 \text{ points})$$

**Exercice 4** (2,5 points)



Le triangle ci-contre est un triangle rectangle.

Déterminer la valeur de  $x$ .

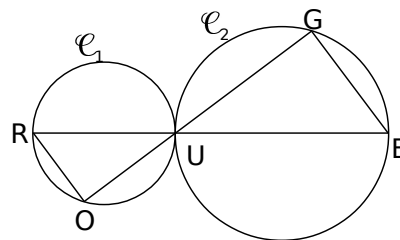
*Toute démarche de recherche, même incomplète ou infructueuse, sera prise en compte dans la notation !*

**Exercice 5** (6,5 points)

$\mathcal{C}_1$  et  $\mathcal{C}_2$  ont pour diamètres respectifs [RU] et [UE].

$RU = 2$  cm ;  $UE = 3$  cm et  $UG = 2,4$  cm.

$O \in \mathcal{C}_1$  ;  $G \in \mathcal{C}_2$  ;  $U \in (GO)$ .



1) Quelle est la nature des triangles ROU et UGE ? Justifier votre réponse. (1 point)

2) Calculer GE. (2 points)

3) Démontrer que ROU est une réduction de UGE. (2 points)

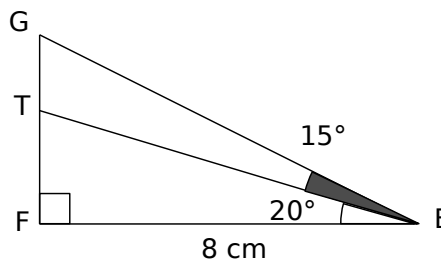
Quel est le coefficient de réduction ? (0,5 point)

4) En utilisant la question précédente, donner les valeurs exactes de UO et de RO. (1 point)

**Exercice 6** (4 points)

Calculer le périmètre de ETG à 1 mm près.

*Toute démarche de recherche, même incomplète ou infructueuse, sera prise en compte dans la notation !*



**Exercice 7** (10 points)

Un vidéo-club propose différents tarifs pour l'emprunt de DVD :

- Tarif A : 4 € par DVD emprunté.
- Tarif B : 2,50 € par DVD emprunté, après avoir payé une carte d'abonnement de 18 €.
- Tarif C : abonnement de 70 € pour un nombre illimité de DVD.

1) **Recopier** et compléter le tableau suivant. (1,5 point)

*Ce sujet ne doit pas être rendu avec la copie.*

*Les résultats notés directement sur le sujet, même justes, ne seront pas pris en compte !*

Nombre de DVD empruntés	5	15	25
Prix à payer, avec le tarif A, en euros			
Prix à payer, avec le tarif B, en euros			
Prix à payer, avec le tarif C, en euros			

2) On désigne par  $x$  le nombre de DVD empruntés.

Exprimer, en fonction de  $x$ , le prix à payer suivant les trois tarifs. Noter respectivement  $f$ ,  $g$  et  $h$  les trois fonctions correspondants aux tarifs A,B et C. (1,5 point)

3) Préciser les natures de ces trois fonctions puis les natures de leurs représentations graphiques. (2 points)

4) Tracer dans un même repère les représentations graphiques de ces trois fonctions. (2 points)

*Prendre une page entière pour ce graphique et placer l'origine du repère en bas à gauche de la page.*

*On prendra en abscisse, 1 cm pour 2 DVD et en ordonnée, 1 cm pour 5 €.*

5) Résoudre graphiquement, puis par le calcul, l'équation  $4x = 2,5x + 18$ . Interpréter le résultat. (\*) (1,5 point)

6) Résoudre graphiquement, puis par le calcul, l'inéquation  $70 < 2,5x + 18$ . Interpréter le résultat. (1,5 point)

(\*) *Interpréter un résultat : expliquer ce que signifie un résultat mathématique pour une situation proposée..*

**CE SUJET NE DOIT PAS ETRE RENDU AVEC VOTRE COPIE !**