

Nom, Prénom et Classe :

---

Durée : 2 heures

**DS Bilan de Mathématiques**  
**Troisième**  
**Décembre 2012**

L'utilisation d'une calculatrice et le cahier de cours sont autorisés.

Compétences du socle évaluées.

<b>M<sub>1.1</sub> : Rechercher, extraire et organiser l'information utile.</b>	Effectuer l'opération idoine pour résoudre un problème (Ex. 4) :	E - A - PA - EA - DA - NA
<b>M<sub>1.3</sub> : Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer..</b>	Démontrer en géométrie, distinguer les données de la propriété à démontrer :	E - A - PA - EA - DA - NA
<b>M<sub>1.4</sub> : Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.</b>	Rédaction et réciproque/contraposée de Thalès :	E - A - PA - EA - DA - NA
<b>M<sub>2.2</sub> : Nombres et calculs : connaître et utiliser les nombres entiers, décimaux et fractionnaires. Mener à bien un calcul : mental, à la main, à la calculatrice, avec un ordinateur.</b>	Transformer une expression comprenant des racines carrées (Ex. 2 : 2°) :	E - A - PA - EA - DA - NA
<b>M<sub>2.3</sub> : Géométrie : connaître et représenter des figures géométriques et des objets de l'espace. Utiliser leurs propriétés.</b>	Représentation d'une figure donnée (Ex. 5) :	E - A - PA - EA - DA - NA

**Exercice 1. (5 points)**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Une réponse correcte rapporte 1 point. L'absence de réponse ou une réponse fausse ne retire aucun point. Aucune justification n'est demandée. Indiquer sur la copie le numéro de la question et recopier la réponse exacte.

1.	Quelle est l'expression développée de $(3x+5)^2$ ?	$9x^2 + 15x + 25$	$9x^2 + 25$	$9x^2 + 30x + 25$
2.	Quelle est l'expression factorisée de $16x^2 - 49$ ?	$(4x - 7)^2$	$(4x + 7)(4x - 7)$	$(8x + 7)(8x - 7)$
3.	Quelle est la valeur exacte de $\frac{\sqrt{48}}{2}$ ?	$\sqrt{24}$	3,64	$2\sqrt{3}$
4.	Avec $A(x) = 2x^2 - 3x + 1$ , si on remplace $x$ par $-1$ on obtient :	6	-4	2
5.	L'écriture scientifique de 65 100 000 est	$6,51 \times 10^7$	$651 \times 10^5$	$6,51 \times 10^{-7}$

**Exercice 2. (9 points)**

Les quatre questions suivantes sont indépendantes les unes des autres.

1. Soit  $A = \frac{3}{4} - \frac{1}{5} - \frac{1}{3} - \frac{1}{2} - \frac{1}{7}$ . Écrire A sous forme de fraction irréductible.
2. Soit  $B = 2\sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 5\sqrt{63}$ .  
Écrire B sous la forme  $n\sqrt{7}$  où  $n$  est un nombre entier à déterminer.
3. Soit  $C = \frac{2,1 \times 10^{-5} \times 6 \times 10^3}{6,3 \times (10^2)^{-2} \times 5}$ . Montrer que C est un nombre entier.
4. Soit  $D = (-2x + 1)^2 - (3x + 4)^2$ .
  - a. Développer et réduire D.
  - b. Écrire D sous la forme d'un produit de deux facteurs.
  - c. Calculer la valeur de D pour  $x = \frac{1}{2}$ .

**Exercice 3. (4 points)**

1. Les nombres 555 et 240 sont-ils premiers entre eux ? Justifier.
2. Calculer le PGCD de 555 et 240 par la méthode de votre choix en détaillant les étapes.
3. Écrire la fraction  $\frac{240}{555}$  sous la forme la plus simple possible. Expliquer la démarche.

**Exercice 4. (4 points)**

Un chocolatier a fabriqué 186 pralines et 155 chocolats. Les colis sont constitués ainsi :

- le nombre de pralines est le même dans chaque colis ;
- le nombre de chocolats est le même dans chaque colis ;
- tous les chocolats et toutes les pralines sont utilisés.

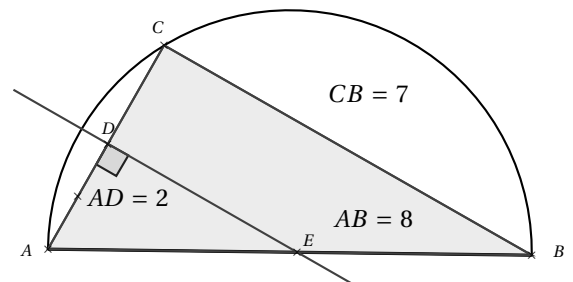
1. Quel nombre maximal de colis pourra-t-il réaliser ?
2. Combien y aura-t-il de chocolats et de pralines dans chaque colis ?

**Exercice 5. (9 points)**

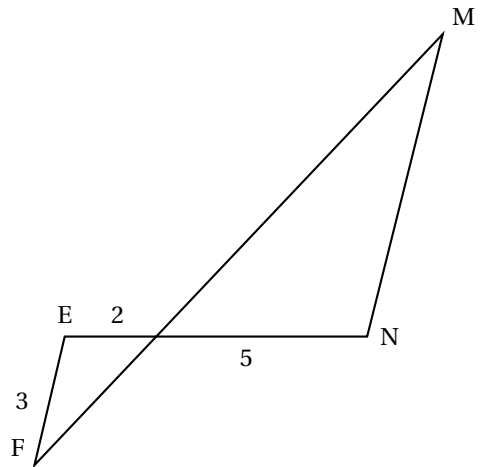
On considère un demi-cercle  $\mathcal{C}$  de diamètre  $[AB]$  tel que  $AB = 8$  cm.

Soit  $C$  le point du demi-cercle  $\mathcal{C}$  tel que  $CB = 7$  cm et  $D$  le point du segment  $[AC]$  tel que  $AD = 2$  cm. Par le point  $C$  on trace la perpendiculaire à la droite  $(AC)$ . Elle coupe  $[AB]$  en  $E$ .

1. Reproduire cette figure en vraie grandeur.
2. Prouver que le triangle  $ABC$  est rectangle.
3. En déduire que les droites  $(ED)$  et  $(BC)$  sont parallèles.
4. Calculer  $AE$  puis  $EB$ .
5. Calculer l'aire du triangle  $ADE$ .

**Exercice 6. (2 points)**

On considère la figure ci-contre où les droites  $(EF)$  et  $(MN)$  sont parallèles, les droites  $(EN)$  et  $(FM)$  sont sécantes en  $P$ . Déterminer la longueur  $MN$ .



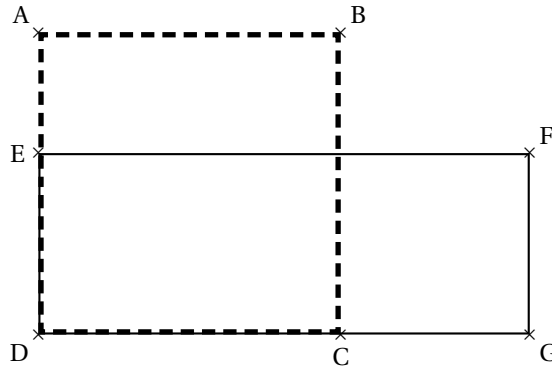
**Exercice 7. (5 points)**

Le dessin ci-dessous représente une figure composée d'un carré ABCD et d'un rectangle DEFG.

E est un point du segment [AD].

C est un point du segment [DG].

Dans cette figure la longueur AB peut varier mais on a toujours :  $AE = 15$  cm et  $CG = 25$  cm.



1. Dans cette question on suppose que :  $AB = 40$  cm
  - a. Calculer l'aire du carré ABCD.
  - b. Calculer l'aire du rectangle DEFG.
2. Peut-on trouver la longueur AB de sorte que l'aire du carré ABCD soit égale à l'aire du rectangle DEFG ?  
Si oui, calculer AB. Si non, expliquer pourquoi.  
*Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans la notation.*