

3^e**Contrôle commun de mathématiques****J. 5 / 12 / 2013**

Le sujet comporte deux pages. Il est à rendre avec la copie. L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les exercices sont indépendants et peuvent être traités dans n'importe quel ordre.

Sauf précision du contraire, TOUTES les réponses devront être justifiées.

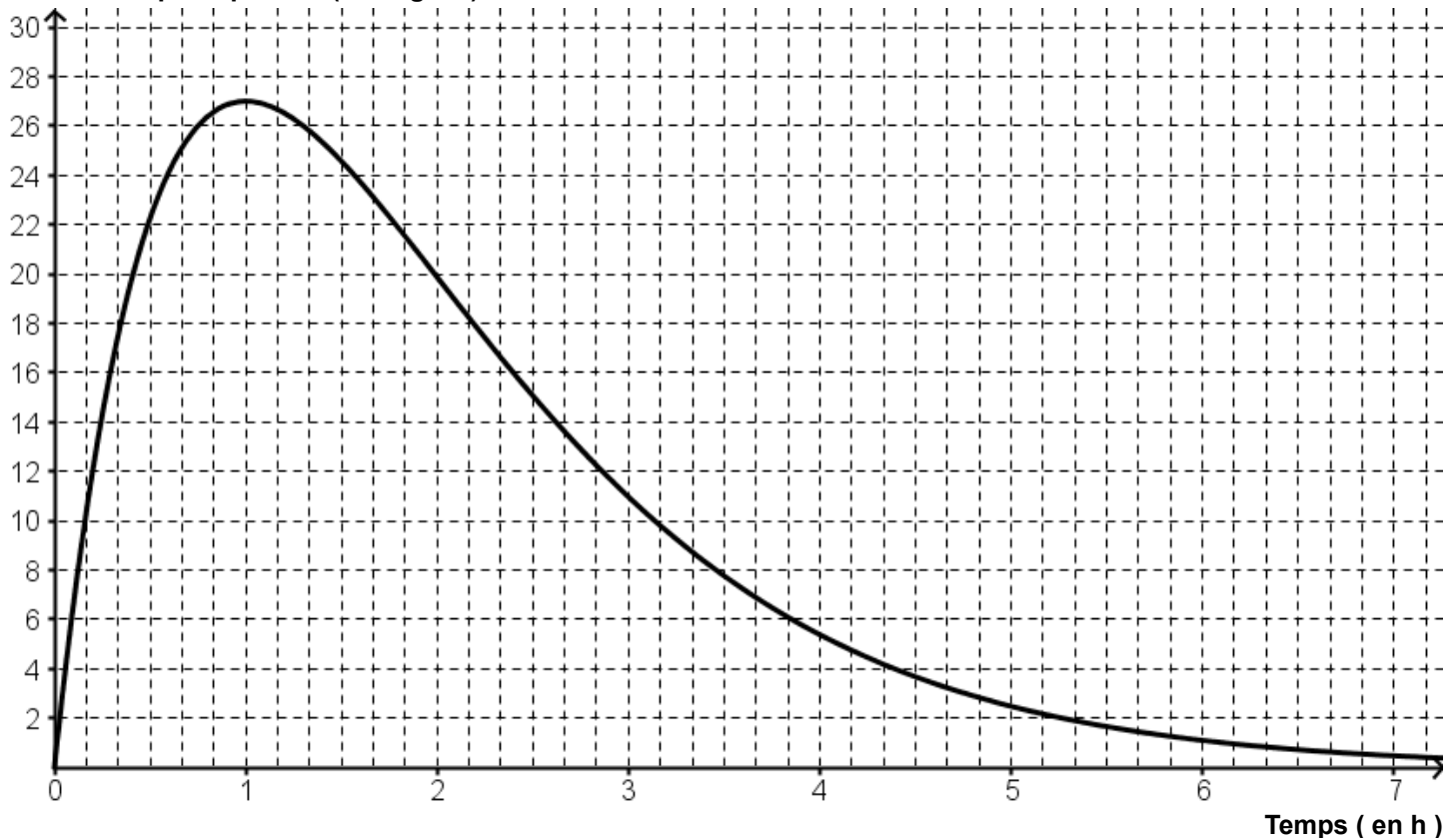
Toute trace de recherche, même inaboutie, sera prise en compte dans l'évaluation.

Durée : 50 minutes Soin, présentation, orthographe, rédaction : 2 points Note finale sur 30 points

Exercice 1 (4 points)

Lorsqu'on absorbe un médicament, la quantité de principe actif de ce médicament dans le sang évolue en fonction du temps. Cette quantité se mesure en milligrammes par litre de sang.

Le graphique ci-dessous représente la quantité de principe actif d'un certain médicament dans le sang, en fonction du temps écoulé depuis la prise de ce médicament.

Quantité de principe actif (en mg / L)

Répondre aux questions suivantes à l'aide de simples lectures graphiques qui seront mises en évidence ci-dessus.

1. Au bout de combien de temps la quantité de principe actif de médicament dans le sang est-elle maximale ? Quelle est cette quantité ?
2. Quelle est la quantité de principe actif de médicament dans le sang au bout de 2 h 30 min ?
3. Pour que le médicament soit efficace, la quantité de principe actif de médicament dans le sang doit être supérieure à 5 mg/L.
Pendant combien de temps le médicament est-il efficace ?

Tourner S.V.P.

Exercice 2 (6,5 points)

Bien que leurs méthodes soient différentes, Colin et Leïla ont correctement répondu à la question :

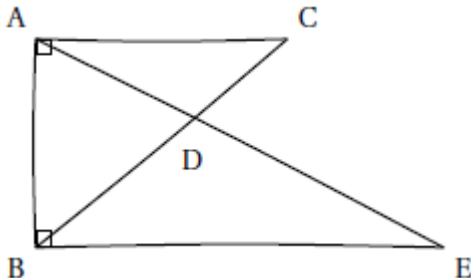
" Les nombres 385 et 924 sont-ils premiers entre eux ? "

Mais leurs réponses ont été en partie effacées. Compléter les textes.

Réponse de Colin	Réponse de Leïla
<p><i>Par définition, deux nombres a et b sont premiers entre eux si</i></p> <p><i>Je cherche le PGCD de 385 et 924 avec l'algorithme d'..... :</i></p> <p><i>si ... (suite à écrire <u>sur la copie</u>)</i></p>	<p><i>On remarque facilement que</i></p> <p><i>$385 = 11 \times \dots$ et $924 = \dots$</i></p> <p><i>Donc 11 est un ...</i></p> <p>(suite à écrire <u>sur la copie</u>)</p>

Exercice 3 (11 points)

La figure codée ci-dessous a été réalisée à main levée.



On sait que :

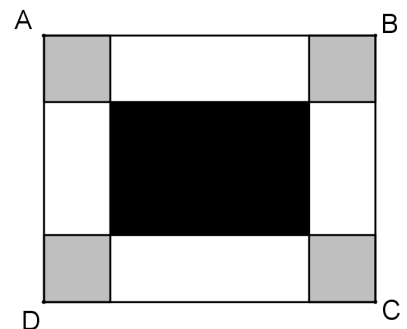
- la droite (AC) est perpendiculaire à la droite (AB) ;
- la droite (BE) est perpendiculaire à la droite (AB) ;
- les droites (AE) et (BC) se coupent en D ;
- $AC = 2,4$ cm ; $AB = 3,2$ cm ; $BD = 2,5$ cm .

1. Montrer que $DC = 1,5$ cm.
2. Calculer BE.
3. Déterminer l'aire du triangle ABE.
4. Réaliser la figure en vraie grandeur sur la copie.

Exercice 4 (6,5 points)

ABCD est un rectangle tel que $AB = 30$ cm et $BC = 24$ cm. On colorie aux quatre coins du rectangle quatre carrés identiques en gris. On délimite ainsi un rectangle central que l'on colorie en noir.

1. Dans cette question, les quatre carrés gris ont tous 7 cm de côté.
 - a) Quel est le périmètre d'un carré gris ?
 - b) Quel est le périmètre du rectangle noir ?



2. Dans cette question, la longueur du côté des quatre carrés gris peut varier. Par conséquent, les dimensions du rectangle noir varient aussi.

Est-il possible que le périmètre du rectangle noir soit égal à la somme des périmètres des quatre carrés gris ?

Si oui, quelle est alors la longueur du côté d'un carré gris ?

Pour cette étude, on pourra noter x la longueur du côté d'un carré gris.