

## MATHEMATIQUES

- La durée de cet examen est de 120 minutes.
- Les solutions doivent être justifiées par un développement et un raisonnement.
- Les réponses, développements et calculs qui figurent sur la feuille de données ou les feuilles de brouillon ne seront pas pris en compte.

### Exercice 1 \_\_\_\_\_ (10 pts)

- a) Réduire l'expression ci-dessous après avoir extrait le plus grand entier de chaque racine (valeur exacte demandée)

$$\sqrt{125} - \sqrt{45} + \sqrt{5}$$

- b) Factoriser au maximum l'expression ci-dessous

$$49a^3b - 63ab^2 + 28a^2b^4$$

- c) Simplifier au maximum la fraction

$$\frac{(3s^2t)^3}{(3st)^2 \cdot (6st^2)}$$

- d) Dans l'expression

$$A = 2x^2 + 3xy - 4y^2,$$

remplacer  $x$  par  $s - 3$  et  $y$  par  $s + 2$ , effectuer et réduire.

### Exercice 2 \_\_\_\_\_ (11 pts)

a) Résoudre  $\frac{3x-1}{5} - \frac{x}{3} = x - \frac{x+1}{2}$

b) Résoudre  $(4x-3)(4x+3) - 8x \cdot (x-3) = (2x-5)^2 + 4x^2$

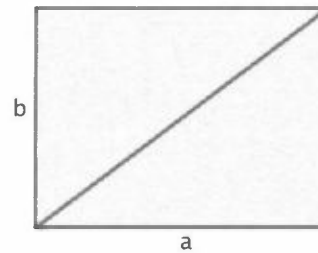
c) Résoudre  $\begin{cases} 4x + 9y = 11 \\ 3x - 2y = -4 \end{cases}$

**Exercice 3** \_\_\_\_\_ (7 pts)

Trois fabricants (Samkio, Tottle et Ubung) proposent des tablettes rectangulaires avec un écran au format 4 : 3, c'est-à-dire pour lesquels le rapport de la longueur sur la largeur est

$$\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$$

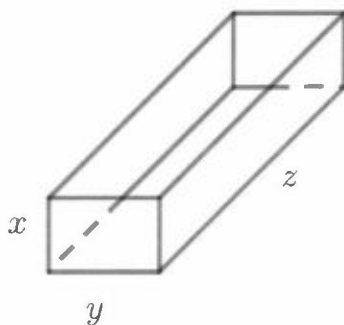
Tablette au format 4 : 3



- Les tablettes de la marque Samkio ont une longueur de 22cm.
  - Quelle est la largeur des tablettes Samkio ?
  - Calculer la longueur de la diagonale des tablettes Samkio.
  - Calculer l'aire de l'écran des tablettes Samkio.
- Les tablettes Tottle ont un écran de  $243 \text{ cm}^2$ .  
Quelles sont les dimensions (longueur et largeur) des tablettes Tottle ?
- Les tablettes de marque Ubung ont une diagonale 1,2 fois plus grande que celle des tablettes de la marque Tottle.  
Quelle est l'aire de l'écran des tablettes Ubung ?

**Exercice 4** \_\_\_\_\_ (9 pts)

Une piscine en forme de parallélépipède rectangle possède des dimensions  $x = 2\text{m}$ ,  $y = 5\text{m}$  et  $z = 12\text{m}$ .

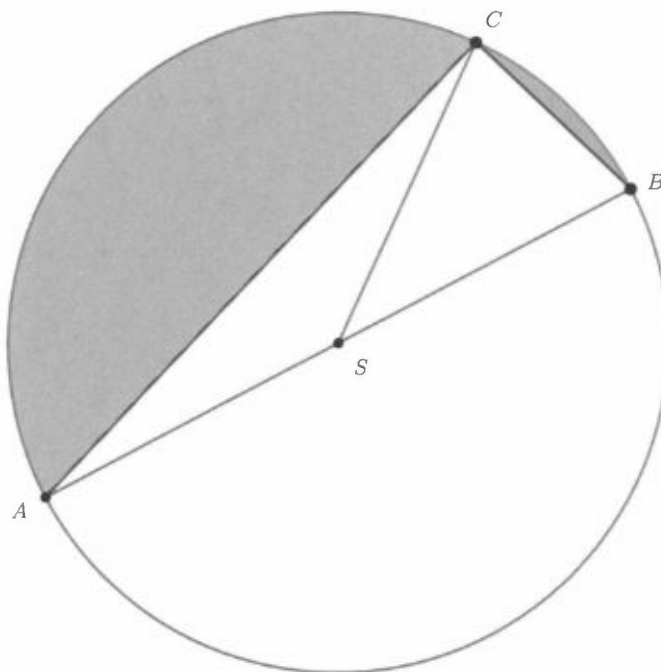


- Calculer le volume, en  $\text{m}^3$ , de cette piscine.
- Calculer le rayon d'une piscine cylindrique de même volume possédant une profondeur de deux mètres.
- La piscine (en forme de parallélépipède) n'est pas couverte et il pleut durant 3h45 à raison de 12 litres par mètre carré et par heure.  
De combien de centimètres l'eau monte-t-elle ?

**Exercice 5** \_\_\_\_\_ (8 pts)

Le cercle de la figure est centré au point  $S$  et possède un rayon de 5cm.

Les points  $A$  et  $B$  sont situés sur un diamètre de ce cercle. L'angle  $\widehat{CSA}$  mesure  $106^\circ$  et le segment  $BC$  mesure 6cm.



- Calculer la longueur du segment  $AC$ .  
*Si vous n'avez pas trouvé la réponse, prendre  $AC = 8,7\text{cm}$  pour la suite de l'exercice.*
- Calculer les mesures des angles  $\widehat{BAC}$  et  $\widehat{ABC}$ .
- Calculer l'aire de la surface grisée.