

CIFOM - ET

CPLN - ET

Le Locle

Neuchâtel

Nom :

Comigé

Prénom :

Classe fréquentée actuellement :

---

## EXAMEN D'ADMISSION 2010

2<sup>e</sup> partie

### MATHEMATIQUES

---

Remarques :

- Tous les calculs présentés avec soin doivent figurer sur les feuilles de solutions
- La calculatrice et l'Aide-mémoire de l'Ecole secondaire sont autorisés
- Temps à disposition : 40 minutes

Total des points

127

Exercice 1

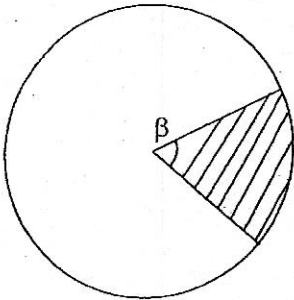
(4 points)

On trace un cercle de 10 cm de diamètre. Calculer :

a) Son aire.

b) L'aire de la partie hachurée si  $\beta = 60^\circ$ .

$$\hookrightarrow \text{rayon} = 5 \text{ cm } (=r)$$



$$a) \text{ aire} = \pi r^2 = \pi \cdot 5^2 = 25\pi \approx 78,54 \text{ cm}^2$$

$$b) \text{ aire hachurée} = \text{aire totale} \cdot \frac{60}{360} = \text{aire totale} : 6 = \\ = \frac{25\pi}{6} \approx 13,09 \text{ cm}^2$$

Exercice 2

(4 points)

Quel est, en  $\text{dm}^3$ , le volume d'un tonneau cylindrique de  $\underbrace{30 \text{ cm}}_{3 \text{ dm}}$  de rayon et de  $\underbrace{1 \text{ m}}_{10 \text{ dm}}$  de hauteur ?

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_h$

$$\text{Volume} = \pi r^2 h = \pi \cdot 3^2 \cdot 10 = 90\pi \approx 282,74 \text{ dm}^3$$

## Voies CFC et échelonnées

Exercice 3

(2 points)

Un manteau d'une valeur de Fr 240. est soldé à Fr 96.-

- a. Calculer le montant du rabais.
- b. Calculer le rabais en % accordé sur ce manteau.

a.  $240 - 96 = 144$  francs.

b.  $\frac{144}{240} \cdot 100 = 60\%$ .

Exercice 4

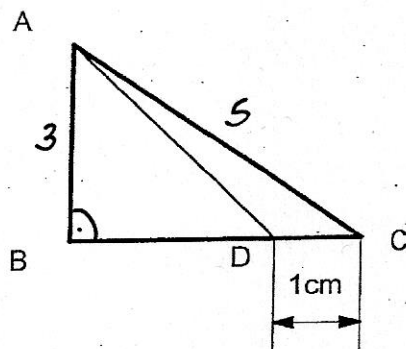
(6 points)

Un triangle rectangle ABC possède les dimensions suivantes :

AB = 3 cm et AC = 5 cm.

Calculer :

- La longueur BC.
- L'aire du triangle ABC.
- L'aire du triangle ADC.



a) Par le théorème de Pythagore, on a  $AC^2 = AB^2 + BC^2$ .  
 Comme  $AB = 3\text{ cm}$  et  $AC = 5\text{ cm}$ , on obtient  $5^2 = 3^2 + BC^2$   
 $\Rightarrow 25 = 9 + BC^2 \Rightarrow BC^2 = 16 \Rightarrow BC = 4\text{ cm}$ .

b) aire  $ABC = \frac{BC \cdot AB}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6\text{ cm}^2$ .

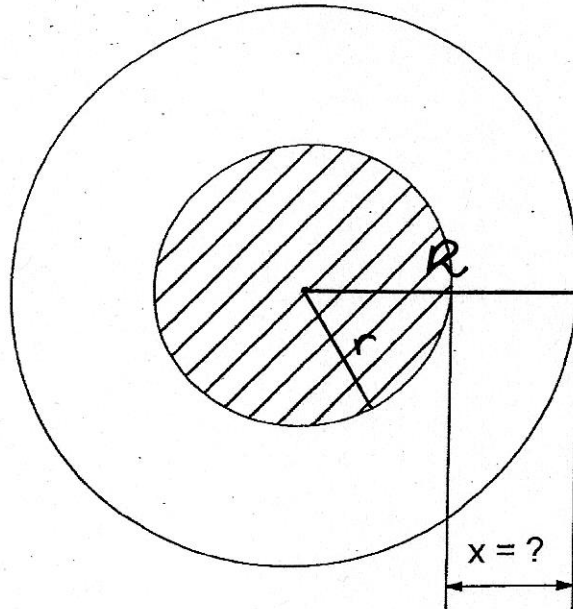
c) aire  $ABD = \frac{BD \cdot AB}{2} = \frac{(4-1) \cdot 3}{2} = \frac{3 \cdot 3}{2} = 4,5\text{ cm}^2$

$\Rightarrow$  aire  $ADC = \text{aire } ABC - \text{aire } ABD = 6 - 4,5 = 1,5\text{ cm}^2$ .

Exercice 5

(5 points)

Sur le toit d'un gratte-ciel de forme cylindrique (25 m de diamètre), on a peint l'aire d'atterrissage d'un hélicoptère (surface hachurée) qui vaut  $75 \text{ m}^2$ . Quelle distance  $x$  sépare le bord de la piste d'atterrissage du vide ?



Puisque le diamètre du toit vaut 25 m, on a  $R = 25 : 2 = 12,5 \text{ m}$ .

L'aire du petit cercle vaut  $75 \text{ m}^2 \Rightarrow \pi r^2 = 75 \Rightarrow r^2 = 75 : \pi \approx 23,87 \text{ m}$   
 $\Rightarrow r \approx 4,886 \text{ m}$ .

Ainsi,  $x = R - r \approx 12,5 - 4,886 = 7,614 \text{ m}$ .

## Voies CFC et échelonnées

Exercice 6

(6 points)

Une compagnie de location de voitures propose trois tarifs pour ses services :

- Pour une location occasionnelle, un tarif de Fr. 120.- par jour.
  - Avec l'abonnement "fidélité", on paie un forfait mensuel de Fr. 240.-, mais le coût de location par jour passe à Fr. 80.-.
- a) Pour une location de trois jours, déterminer le coût pour une location occasionnelle et pour une location "fidélité".
- b) A partir de combien de jours de location la formule "fidélité" devient-elle plus avantageuse que la location occasionnelle?

Vous pouvez résoudre ce problème à l'aide d'un tableau, d'un graphe ou d'une équation.

a) Location occasionnelle: coût =  $3 \cdot 120 = 360$  francs.

Location "fidélité": coût =  $3 \cdot 80 + 240 = 480$  francs.

b) Si  $x$  est le nombre de jours, on a:

Location occasionnelle: coût =  $120x$  et

Location "fidélité": coût =  $80x + 240$ .

On cherche  $x$  tel que  $120x > 80x + 240$

$$40x > 240$$

$$x > 6$$

$$\begin{array}{r} - 80x \\ : 40 \end{array}$$

Ainsi, à partir de 7 jours, la formule "fidélité" est plus avantageuse.