



# Examen cantonal 2016

11CO niveau II

## Mathématiques

### Partie 1

[45 min.]

Prénom : \_\_\_\_\_  
 Nom : Conrège  
 Enseignant-e : \_\_\_\_\_

<b>1<sup>re</sup> partie</b>	..... /19pt
<b>2<sup>e</sup> partie</b>	..... /25pt
<b>Note :</b> ..... $\cdot \frac{5}{44} + 1 =$	

### Avec calculatrice – Sans aide-mémoire

#### Exercice 1 (4pt)

a) Entoure la bonne réponse pour chacune des 2 situations ci-dessous.

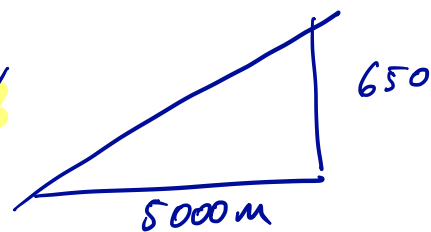
Un voilier mesure <sup>320 dm</sup> 32 m de long. Trouve l'échelle d'une reproduction qui mesure 32 dm.	1 : 100	1 : 1	<u>1 : 10</u>	10 : 1
---	---------	-------	---------------	--------

Une statue en or pèse 2,316 kg pour un volume de 120 cm <sup>3</sup> . Quelle est la masse volumique de l'or ?	19,3 g/cm <sup>3</sup>	19,3 kg/cm <sup>3</sup>	0,051 g/cm <sup>3</sup>	51,81 kg/cm <sup>3</sup>
--	------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------

b) Le plan d'une course à pied indique 5000 m de distance horizontale pour une dénivellation de 650 m. Quelle est, en pourcent, la pente moyenne de cette course ?

$\frac{dV}{dH}$	650	13
	5000	100

$p = 13\%$



c) A quelle vitesse moyenne doit-on rouler pour parcourir 38 km en 24 minutes ? Réponse en km/h.

$d_{km}$	38	95
$t_{min}$	24	60

$v = 95 \text{ km/h}$

**Exercice 2** (5pt)

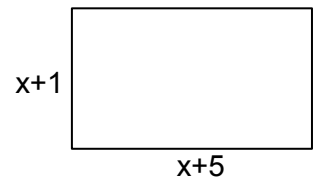
a) Effectue et/ou réduis les expressions littérales suivantes :

$$\cancel{10ab} + \cancel{5b} + 7a - \cancel{9b} - \cancel{ab} = 9ab - 4b + 7a$$

$$a \cdot (3a \cdot 7a) = 21a^3$$

b) Observe le rectangle ci-contre et réponds aux questions posées :

- Quelle est son aire ? Réponse sous forme développée et réduite.
- Quel est son périmètre ? Réponse sous forme développée et réduite.



$$\begin{aligned} A &= (x+1)(x+5) \\ &= x^2 + x + 5x + 5 = \underline{\underline{x^2 + 6x + 5}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= 2(x+1) + 2(x+5) \\ &= 2x + 2 + 2x + 10 = \underline{\underline{4x + 12}} \end{aligned}$$

Plus au programme

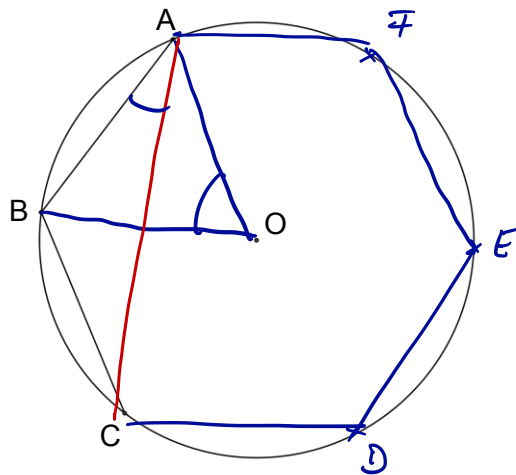
c) Voici trois factorisations par mise en évidence. Complète le tableau ci-dessous en indiquant si les factorisations ont été effectuées correctement ou non et corrige-les si nécessaire.

Expression de départ	Expression factorisée	Juste ou Faux	Expression factorisée corrigée
$8a^2b + 18a$	$9a(ab + 2b)$		
$9x^2 + 3x + 3$	$3(3x^2 + x)$		
$4ax + 12a^2$	$4a(x + 3a)$		

**Exercice 3** (5pt)

a) Termine le dessin de cet hexagone régulier ABCDEF inscrit dans un cercle de centre O.

⚠ Croquis



b) Quelles sont les valeurs des angles  $\widehat{AOB}$  et  $\widehat{BAC}$  ?

Justifie tes résultats à l'aide d'un calcul ou d'une explication mathématique.

$$\widehat{AOB} = 360 : 6 = 60^\circ \text{ car hexagone régulier}$$

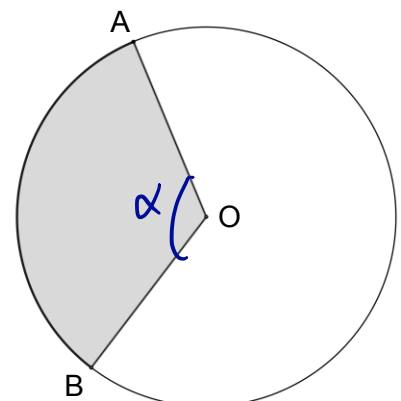
$$\widehat{ABC} = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ \text{ car hexagone régulier}$$

$\triangle ABC = \triangle$  isocèle donc

$$\widehat{BAC} = (180^\circ - 120^\circ) : 2 = 30^\circ$$

c) Sur le dessin ci-dessous, prends les mesures nécessaires et calcule l'aire de la partie grisée.  
Réponse arrondie au dixième.

$$A = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360}$$



**Exercice 4** (5pt)

Une ville doit construire un cylindre en béton ayant 15 m de hauteur et un rayon de 1,5 m. Pour amener le béton sur le chantier, cette ville a le choix entre 2 entreprises de transport :

Entreprise A	Entreprise B
6 m <sup>3</sup> de béton par camion au maximum	8 m <sup>3</sup> de béton par camion au maximum
Distance de l'entreprise au chantier : 50 km aller-retour	Distance de l'entreprise au chantier : 70 km aller-retour
Prix facturé pour chaque km parcouru : 9 frs	Prix facturé pour chaque km parcouru : 8 frs

Détermine la différence de prix entre les deux entreprises.

*Dans le compte-rendu de cet exercice, pour recevoir des points, tu dois...*

- *montrer les différentes étapes de ton raisonnement et de tes calculs même si ta recherche n'a pas abouti.* 1,5pt
- *présenter le développement du problème de façon claire et bien structurée et utiliser un langage mathématique adéquat.* 1,5pt
- *mettre en évidence les calculs et les réponses intermédiaires et répondre à la question posée.* 2pt

$$\begin{aligned}
 V_{\text{B}} &= \pi \cdot r^2 \cdot H \\
 &= \pi \cdot 1,5^2 \cdot 15 \\
 &\approx 106,03 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N_{\text{transport A}} &= 106,03 : 6 \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

$$N_{\text{transport B}} = 14$$

Nombre km, A :

$$18 \cdot 50 = 900 \text{ km}$$

$$\text{Prix A} = 8'100.-$$

Nombre km, B :

$$14 : 70 = 980$$

$$\text{Prix B} = 7840.-$$

$$\text{Différence de prix : } 8'100.- - 7840 = 260.-$$