



Examen cantonal 2012

3CO niveau II

Mathématiques

Partie 1

[50 min]

Prénom : _____

1^{re} partie /18,5pt
------------------------------	---------------

Nom : _____

2^e partie /26,5pt
-----------------------------	---------------

Enseignant-e : _____

Note : $\frac{5}{45} + 1 =$ -

Avec calculatrice – Sans aide-mémoire

L'exercice 4 est à faire sur feuille A4.

Exercice 1 (5pt)

Effectue, puis réduis au maximum :

$$\begin{aligned} 2n(4n - 5n^2) + n^2(8n + 5) &= 8n^2 - 10n^3 + 8n^3 + 5n^2 \\ &= 13n^2 - 2n^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (y^2 - 4y)(2y + 3) &= 2y^3 + 3y^2 - 8y^2 - 12y \\ &= 2y^3 - 5y^2 - 12y \end{aligned}$$

Lequel de ces nombres $\{-9, 3, -6, 12\}$ est-il solution de l'équation $-\frac{5x}{3} + 8 = 30 + 2x$?

Justifie ta réponse par des écritures mathématiques.

$$\begin{aligned} -\frac{5x}{3} + 8 &= 30 + 2x & | \cdot 3 \\ -5x + 24 &= 90 + 6x & | +5x \\ 24 &= 90 + 11x & | -90 \\ -66 &= 11x & | :11 \\ x &= -6 \end{aligned}$$

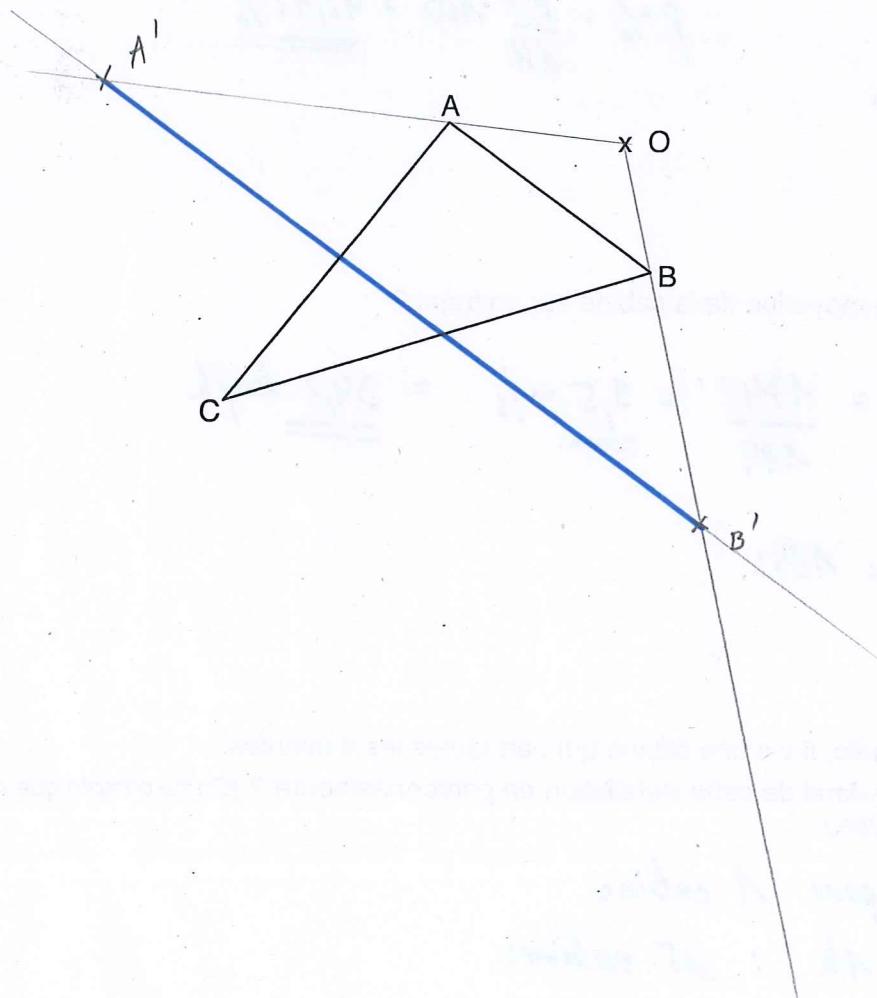
Exercice 2 (3pt)

$A'B'C'$ est l'image de ABC par une homothétie de centre O et de rapport 3.

a) Dessine le segment $A'B'$.

b) Le point C' n'est pas sur la feuille. Calcule la mesure du segment $B'C'$.

$$\begin{aligned} B'C' &= 3 \cdot BC \\ &= 3 \cdot 6 = 18 \text{ cm} \end{aligned}$$



Exercice 3 (4,5 pt)

Voici quelques informations concernant un téléphérique à deux cabines.

Capacité d'une cabine : 80 personnes

Altitude du départ : 1'680 m

Altitude de l'arrivée : 2'180 m

Longueur horizontale : 1'170 m

Temps du trajet : 3 minutes et 4 secondes

Longueur réelle du trajet : 1748 m

Quelle est la pente moyenne (en %) de l'ouvrage ?

$$\begin{aligned} DV &= 2'180 - 1'680 \\ &= 500 \text{ m} \\ DH &= 1'170 \text{ m} \end{aligned} \quad p\% = \frac{DV}{DH} \cdot 100 = \underline{\underline{42,74\%}}$$

Quelle est la vitesse moyenne de la cabine sur un trajet ?

$$v = \frac{d}{t} = \frac{1748}{184} = \underline{\underline{9,5 \text{ m/s}}} = \underline{\underline{34,2 \text{ km/h}}}$$

$$t = 3'4'' = 184 \text{ s.}$$

En utilisation maximale, il y a une cabine qui part toutes les 4 minutes.

Quel est le débit maximal de cette installation en personnes/heure ? (On ne compte que les personnes qui l'utilisent à la montée.)

80 p. pour 1 cabine

Pour 1h : 15 cabines

$$\underline{\underline{D = 1200 \text{ p/h}}}$$

Exercice 4 (6pt) Les justifications de cet exercice sont à faire sur feuille A4 séparée

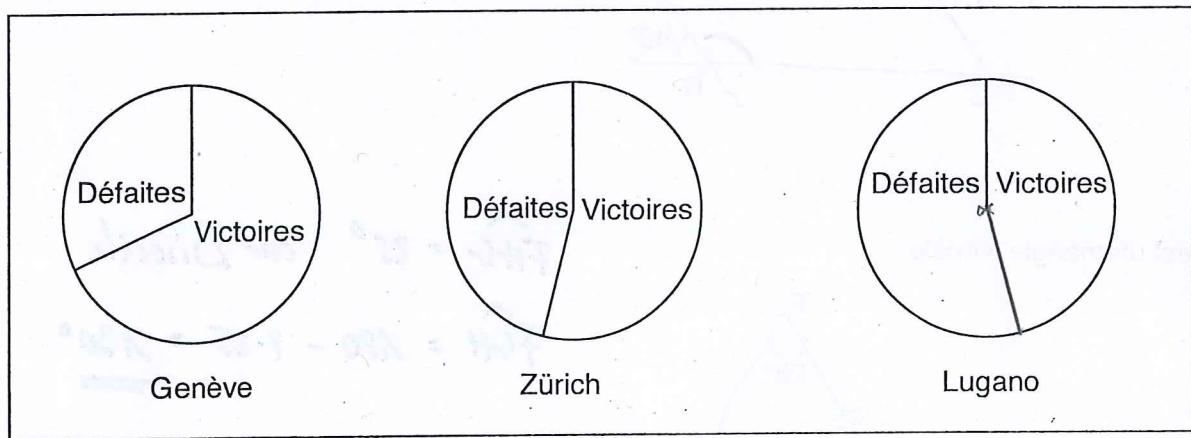
Voici quelques informations concernant le championnat de hockey sur glace 2009-2010.

- Complète les informations manquantes dans le tableau.
- Reporte le nom de l'équipe correspondante à droite du diagramme en barre.
- Complète le diagramme circulaire proposé.

Equipe	Victoires	Défaites	Buts marqués	Buts reçus	TOT.
Berne	35	15	154	117	271
Genève	34	16	166	101	261
Zoug	33	17	165	125	290
Davos	33	17	191	124	315
<u>Kloten</u>	31	19	163	138	301
<u>Zürich</u>	27	23	185	165	350
Fribourg	22	28	145	180	325
Lugano	23	27	153	192	345

but 107 6,1 4,6
cm 271 154 117

TOTAL = 107 but		Berne	
Buts marqués 6,1	Buts reçus 4,6		
TOTAL = 12		Kloten	
Buts marqués 6,5	Buts reçus 5,5	cm 12 buts	301 163
TOTAL = 11,6		Zoug	
Buts marqués 6,6	Buts reçus 5	cm 11,6 buts	345 192



Dans le compte-rendu de cet exercice, tu dois ...

- présenter ta recherche et justifier tes réponses en utilisant des outils conventionnels de présentation (tableau, diagramme, schéma, ...) et des écritures mathématiquement correctes.
- présenter un travail lisible, bien structuré, en utilisant un vocabulaire adapté à la situation.
- répondre aux questions.

/1,5pt

/1,5pt

/3pt