



Muhammad Ibn Moussa AL-KHWARIZMI, mathématicien perse, vers 780-850
Auteur de l'ouvrage *Hisab al-jabr w'al-muqabal*, souvent cité comme père de l'algèbre.
Il utilisa pour la première fois en mathématiques l'expression ***al-jabr*** (de jabara, réduire),
qui donnera le mot algèbre en français.

Pour en savoir plus : www.chronomath.com

MAT-4111
Complément et synthèse I
Pré-test C
Questionnaire

Lise Hénault
Centre Odilon-Gauthier, Québec
Commission scolaire des Premières-Seigneuries
Avril 2005

Pour rétroaction : www.csdps.qc.ca/odilon-gauthier

TABLEAU DE PONDÉRATION

	SYSTÈMES D'ÉQUATIONS (15 %)	OPÉRATIONS SUR LES FONCTIONS (10 %)	GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE (30 %)	GÉOMÉTRIE (45 %)
OPÉRER (20 %)	Résoudre algébriquement un système d'équations à deux variables dont l'une est du 2e degré. Dimension 1 : Q. 1 5 %		Calculer l'aire d'un triangle ou d'un quadrilatère non rectangle. Dimension 5 : Q. 5 10 %	
			Déterminer l'équation d'une ligne remarquable d'un triangle. Dimension 6 : Q. 6 5 %	
ANA- LYSER (30 %)		Reconnaître le graphique résultant d'une opération sur deux fonctions représentées graphiquement. Dimension 3 : Q. 3 5 %	Démontrer l'appartenance d'un quadrilatère à une catégorie particulière de quadrilatères. Dimension 7 : Q. 7 10 %	
		Reconnaître le graphique résultant d'une opération sur deux fonctions décrites par des équations paramétriques. Dimension 4 : Q. 4 5 %	Compléter une démonstration d'une proposition relative au triangle ou au quadrilatère à l'aide de la géométrie analytique. Dimension 8 : Q. 8 5 %	Compléter une démonstration faisant appel aux concepts d'isométrie ou de similitude. Dimension 9 : Q. 9 5 %
SYNTHÉ- TISER (50 %)	Résoudre algébriquement un problème lié à un système d'équations à deux variables dont l'une est du 2e degré. Les équations ne sont pas données. Dimension 2 : Q. 2 10 %			Résoudre un problème portant sur des figures planes semblables. Dimension 10 : Q. 10 10 %
				Résoudre un problème portant sur des solides semblables. Dimension 11 : Q. 11 10 %
				Résoudre un problème portant sur des figures planes équivalentes. Dimension 12 : Q. 12 10 %
				Résoudre un problème portant sur des solides équivalents. Dimension 13 : Q. 13 10 %

NOTE : VOUS POUVEZ UTILISER LA LISTE DE FORMULES ET D'ÉNONCÉS DE GÉOMÉTRIE ANNEXÉE À CE TEST.

QUESTIONNAIRE

1. Résolvez algébriquement le système d'équations ci-dessous.

$$y = -2x^2 - x + 1$$

$$2x - 3y + 6 = 0$$

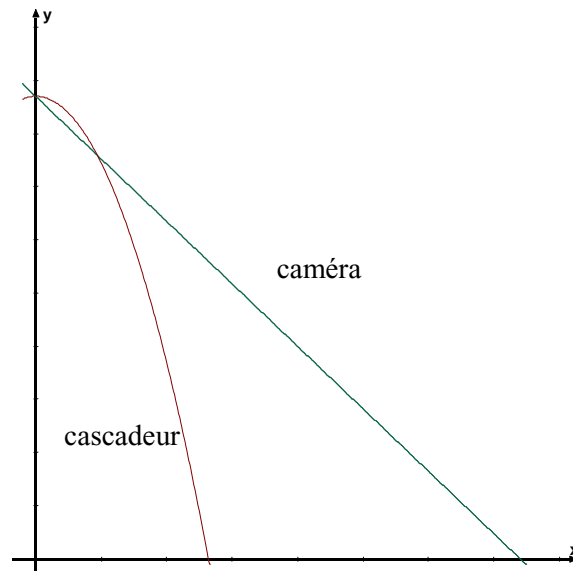
Arrondissez, s'il y a lieu, votre (vos) réponse (s) au millième près. Donnez tous les détails de votre solution.

2. Dans le cadre du tournage d'un film, un cascadeur doit effectuer un plongeon du sommet d'une falaise haute de 87 mètres. Une caméra est fixée sur un rail afin de filmer sa descente. Les trajectoires du cascadeur et de la caméra sont décrites comme suit.

Cascadeur : trajectoire parabolique dont la hauteur est de 37 mètres après 10 secondes.

Caméra : trajectoire linéaire dont la hauteur après 5 secondes est de 65,25 mètres.

Dans chaque cas, y représente la hauteur, en mètres, atteinte après x secondes.

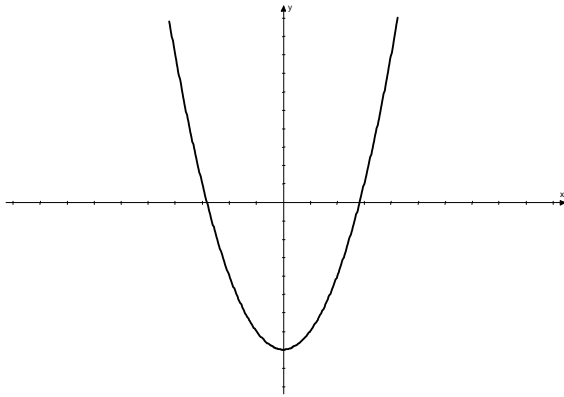


Déterminez lequel, entre le cascadeur et la caméra, sera le plus bas après 8 secondes et précisez de combien de mètres.

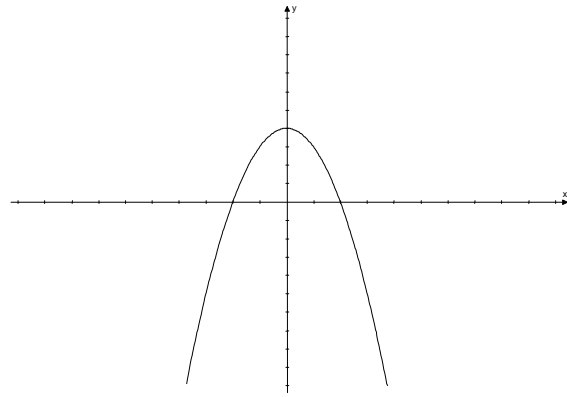
Arrondissez, s'il y a lieu, votre réponse au dixième près. Donnez tous les détails de votre solution.

3. Les graphiques suivants représentent les fonctions h et i :

fonction $h(x)$

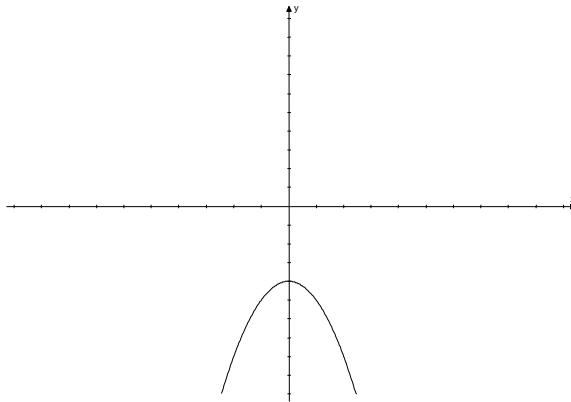


fonction $i(x)$

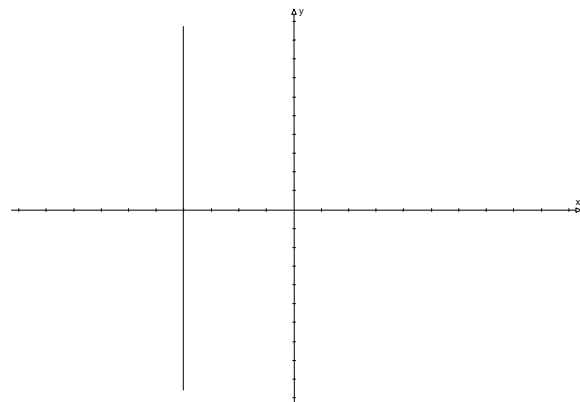


Lequel des graphiques suivants représenterait $h+i$?

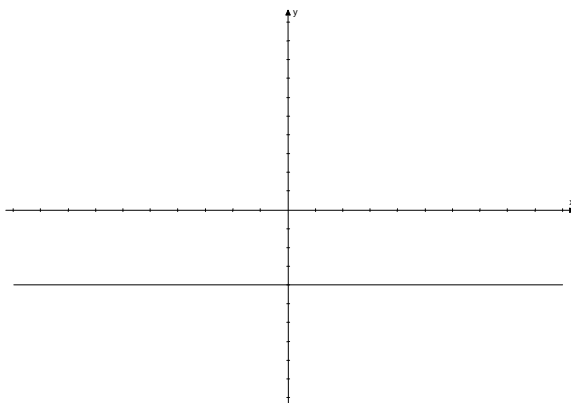
A)



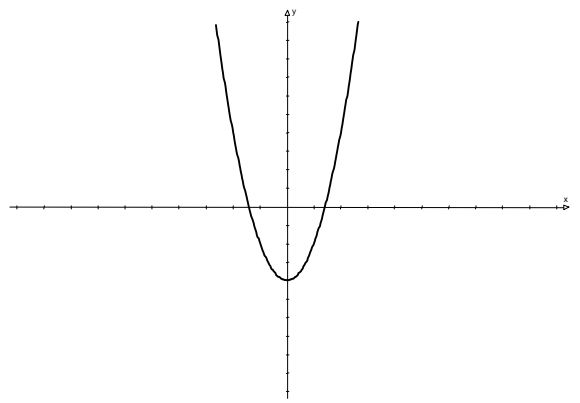
B)



C)



D)



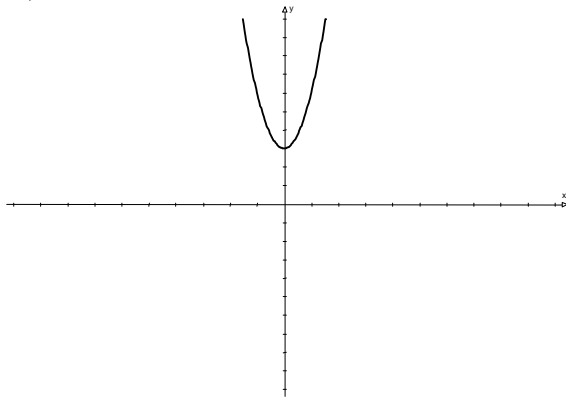
4. Les fonctions f_1 et f_2 sont définies comme suit :

$$f_1(x) = a_1x + b_1 \text{ où } a_1 < 0 \text{ et } b_1 > 0$$

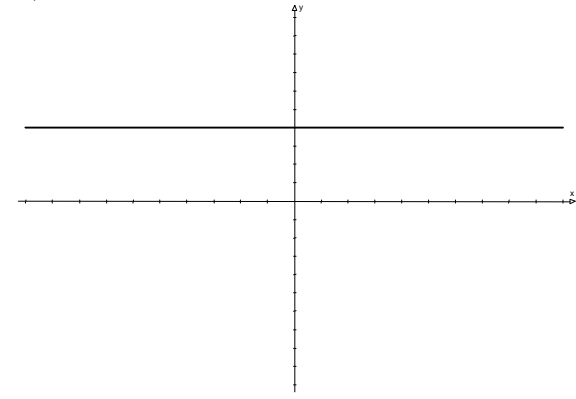
$$f_2(x) = a_2x + b_2 \text{ où } a_2 < 0 \text{ et } b_2 > 0$$

Lequel des graphiques suivants représenterait $f_1 \bullet f_2$?

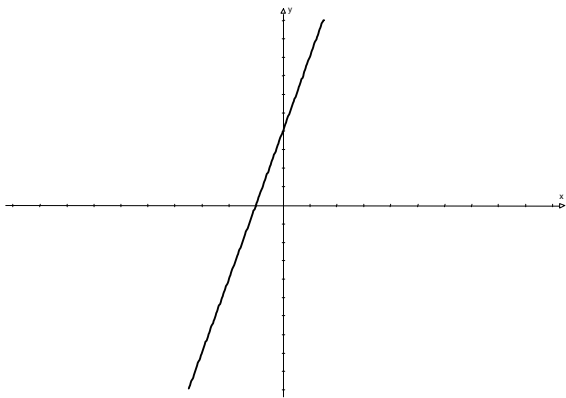
A)



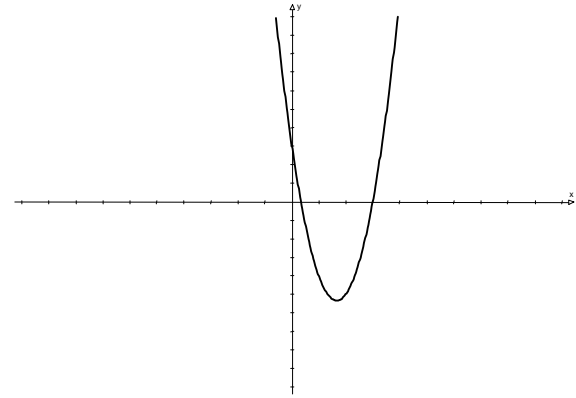
B)



C)



D)



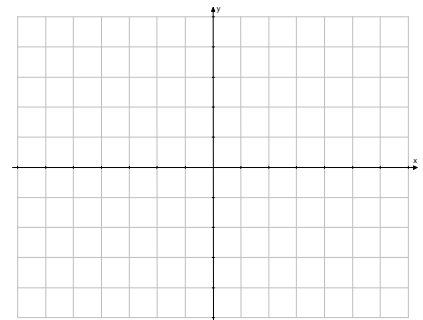
Soit le triangle dont les sommets sont :

$$A (-5, 2) ; B (3, 0) ; C (-4, -4)$$

5. Calculez l'aire du triangle ABC .

Donnez tous les détails de votre solution.

Arrondissez, s'il y a lieu, votre réponse à l'unité près.



6. Trouvez l'équation de médiane relative au côté \overline{AC} .

Présentez votre réponse sous la forme $y = mx + b$ ou $Ax + By + C = 0$.

Donnez tous les détails de votre solution.

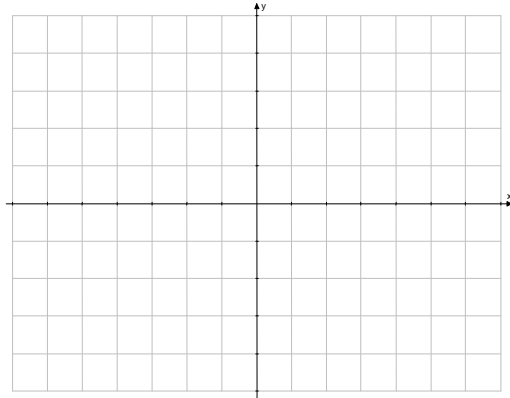
7. Soit le quadrilatère dont les sommets sont

$$F(-5, -25); G(-10, 0);$$

$$H(10, 20); I(30, 10)$$

Déterminez si ce quadrilatère est un carré, un losange, un parallélogramme, un trapèze rectangle, un trapèze isocèle ou un trapèze quelconque.

Justifiez les étapes de votre raisonnement. Une justification graphique seule ne suffit pas.

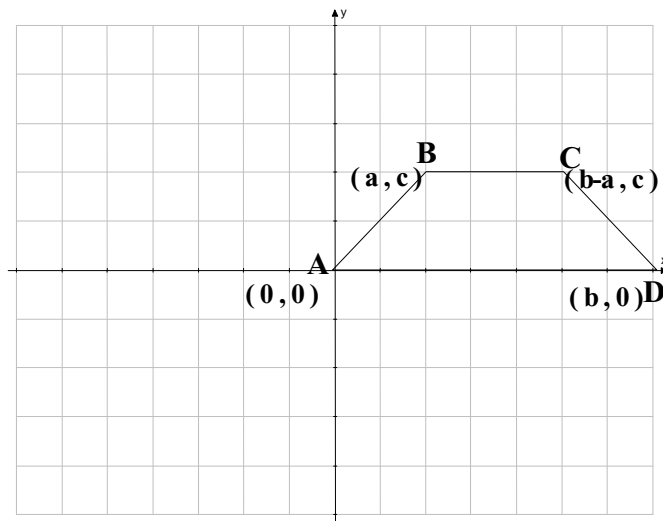


Ce quadrilatère est un _____ car

AFFIRMATION	JUSTIFICATION (Écrivez la formule utilisée aux endroits où vous en utilisez une.)

8. On veut démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un trapèze isocèle.

Complétez la démonstration suivante.



Démonstration :

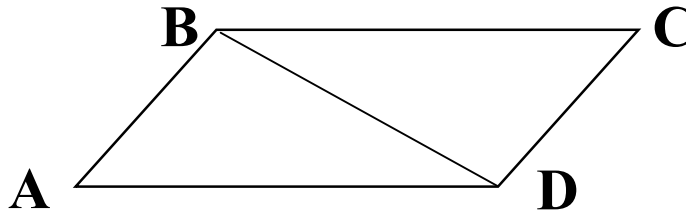
AFFIRMATION	JUSTIFICATION (Nommez la formule utilisée aux endroits indiqués.)
Étape 1 : pentes des côtés BC et AD	
$m_{BC} = \frac{c - c}{b - a - a} = \frac{0}{b} = 0$ $m_{AD} = \boxed{}$	FORMULE de _____
Donc, les côtés BC et AD sont _____ car leurs pentes sont _____.	
Étape 2 : mesures des côtés AB et CD	
$m_{\overline{AB}} = \sqrt{(a - 0)^2 + (c - 0)^2} = \sqrt{a^2 + c^2}$ $m_{\overline{CD}} = \boxed{}$	FORMULE de _____
Donc, les côtés AB et CD sont _____ car leurs _____ sont égales.	

Conclusion : _____

9. Soit le parallélogramme $ABCD$ et une diagonale BD .

Complétez la démonstration prouvant que les triangles ABD et BCD sont isométriques.

(NOTE : **n'utilisez pas** de formules de géométrie analytique comme à la question 8. Employez les définitions et propriétés des figures géométriques, ainsi que les énoncés de géométrie de la liste annexée à ce test formatif.)



Hypothèses :

1. Le segment AB est congruent au segment CD .
2. Le segment BC est _____ au segment ____.

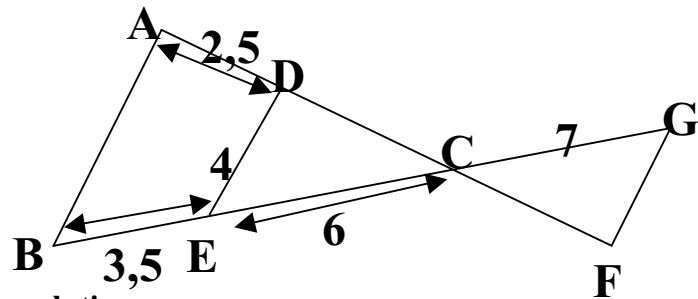
Conclusion:

Les triangles _____ et _____ sont _____.

AFFIRMATION	JUSTIFICATION (Écrivez le numéro de l'énoncé aux endroits indiqués.)
$\overline{mAB} = \overline{mCD}$	Énoncé N° _____
$\overline{mBC} = \underline{\hspace{2cm}}$	Énoncé N° _____
Le côté BD est commun aux deux triangles car il est la _____ du parallélogramme.	
<p>Conclusion: Les triangles _____ et _____ sont _____.</p>	Énoncé N° _____

10. Dans la figure ci-dessous, les segments AB , DE et GF sont parallèles.

Calculez le périmètre du triangle CGF .



Donnez tous les détails de votre solution.

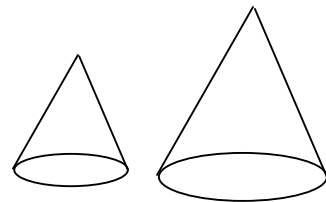
Arrondissez, s'il y a lieu, votre réponse au centième de centimètres près.

11. Deux contenants coniques sont semblables. Le rapport des volumes est égal à $\frac{8}{125}$.
L'aire latérale du grand cône vaut 125 cm^2 .

Quelle est la différence entre les deux aires latérales?

Donnez tous les détails de votre solution.

Arrondissez, s'il y a lieu, votre réponse à l'unité près.

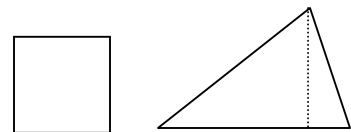


12. Un triangle scalène et un carré sont équivalents. La base du triangle mesure 3 mètres de plus que sa hauteur et cette dernière, 6 mètres de plus que le côté du carré.

Quelle est la mesure de la base du triangle?

Donnez tous les détails de votre solution.

Arrondissez, s'il y a lieu, votre réponse à l'unité près.



13. Un cône et un cylindre sont équivalents. Le cône possède une génératrice de 35 cm et un angle au sommet de 62° . La hauteur du cylindre est égale à 20 cm.

Quelle est la mesure du diamètre du cylindre?

Donnez tous les détails de votre solution.

Arrondissez, s'il y a lieu, votre réponse au dixième près.

