

*COMPLÉMENT et SYNTHÈSE I*

Questionnaire

**PRÉTEST D**  
**MAT-4111**

Août 2005

*Stéphann Saint-Louis*  
Centre Saint-Paul  
Commission scolaire de Montréal

**Question 1****(5 pts)**

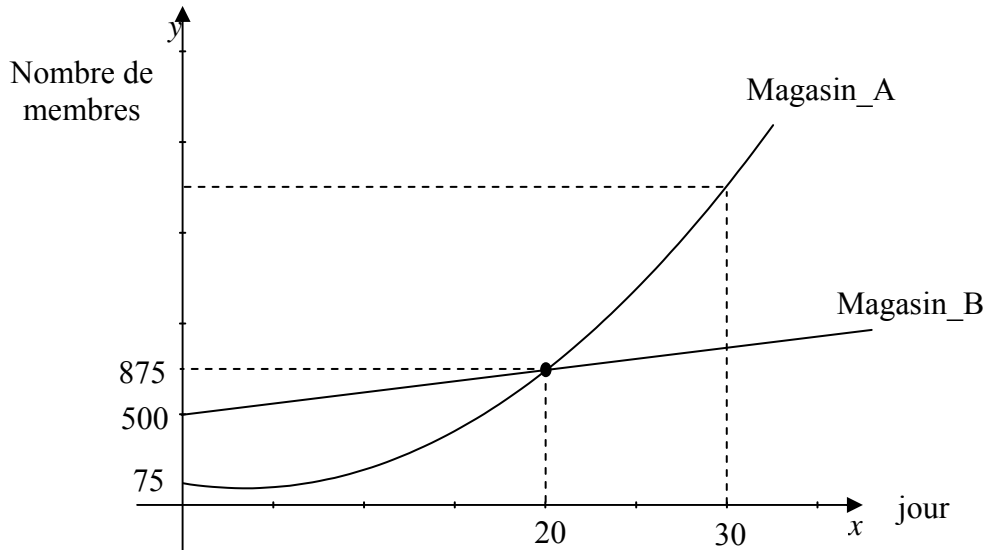
Résolvez algébriquement le système d'équations suivant.

$$\frac{y}{2} - 4x = 17$$

$$(x - 4)^2 = y + 2$$

**Question 2****(10 pts)**

Deux magasins de locations de films vidéo ouvrent leur porte le même jour. Lors de l'ouverture, 75 clients s'étaient inscrits au Magasin\_A contre 500 au Magasin\_B. Durant les 30 jours suivant l'ouverture, on compare le nombre de membres de ces deux magasins. Le graphique ci-dessous représente cette situation.



Durant cette période, l'évolution du nombre de membres du Magasin\_A est représentée par une portion de parabole et celle du Magasin\_B par une droite. Les coordonnées du sommet de la parabole sont (0, 75). Le 20<sup>e</sup> jour, le Magasin\_A avait autant de membres que le Magasin\_B (20, 875).

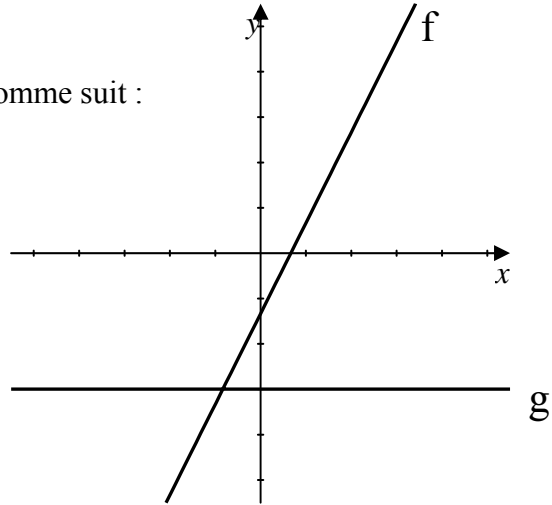
**A) Traduisez cette situation par un système d'équations.**

**B) Combien de membres le Magasin\_A aura-t-il de plus que le Magasin\_B le 30<sup>e</sup> jour suivant la date d'ouverture?**

**Question 3**

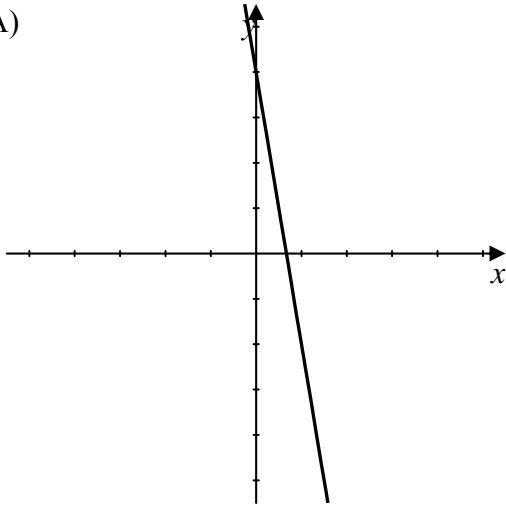
(5 pts)

Soit les fonctions  $f$  et  $g$  illustrées comme suit :

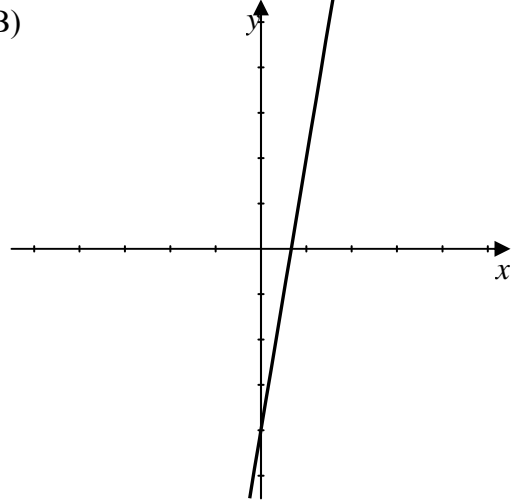


Parmi les graphiques suivants, lequel représente la fonction  $f \times g$  ?

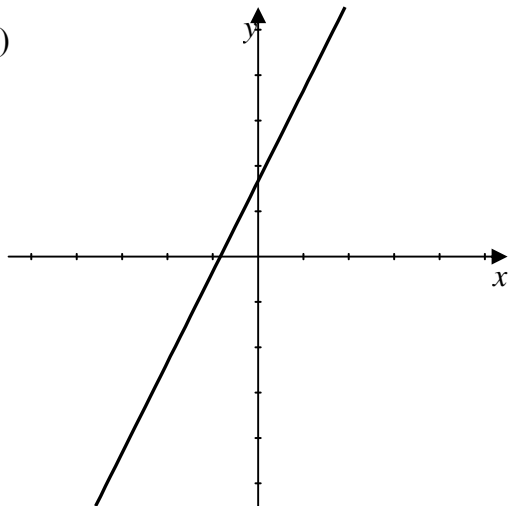
A)



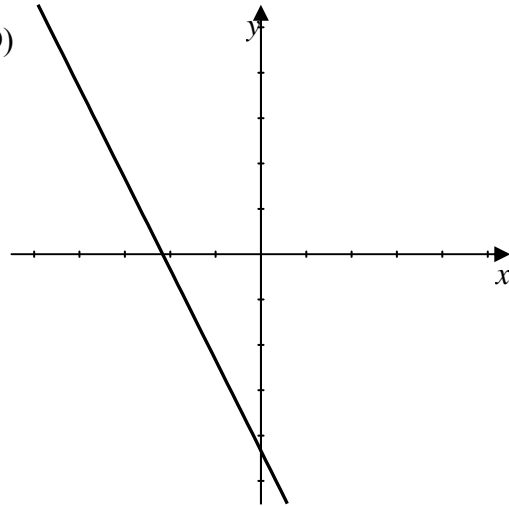
B)



C)



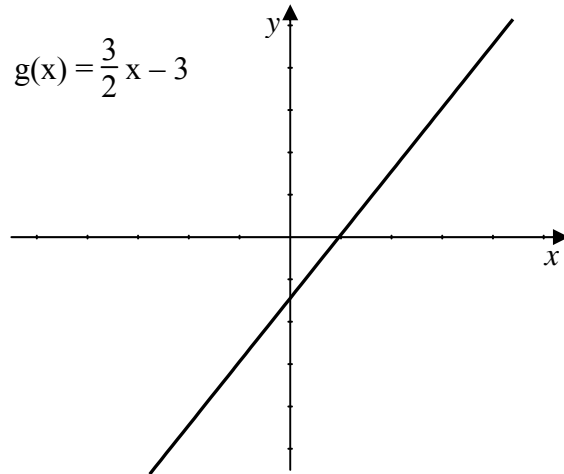
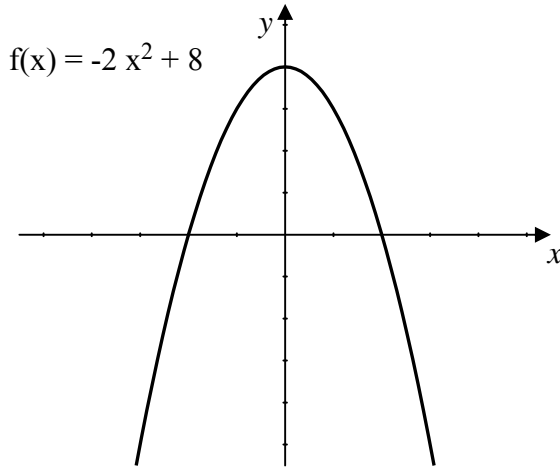
D)



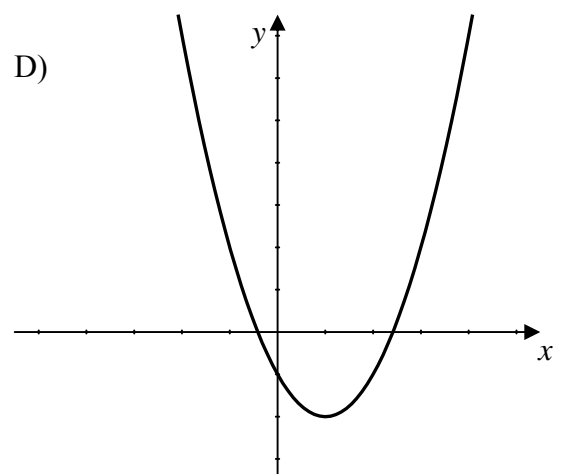
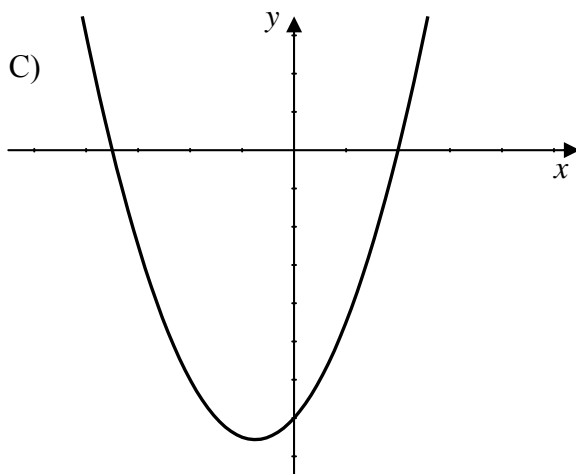
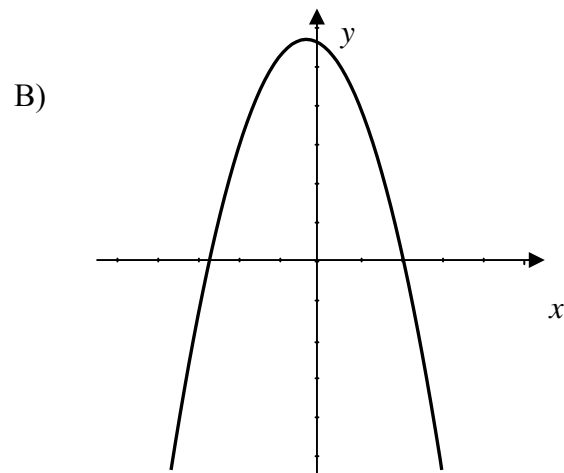
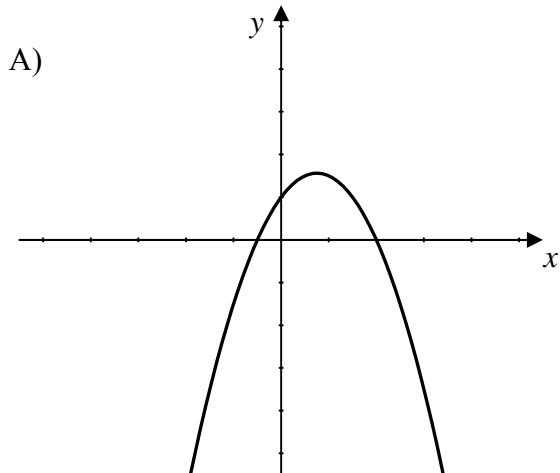
**Question 4**

(5 pts)

Soit les fonctions  $f$  et  $g$  illustrées comme suit :

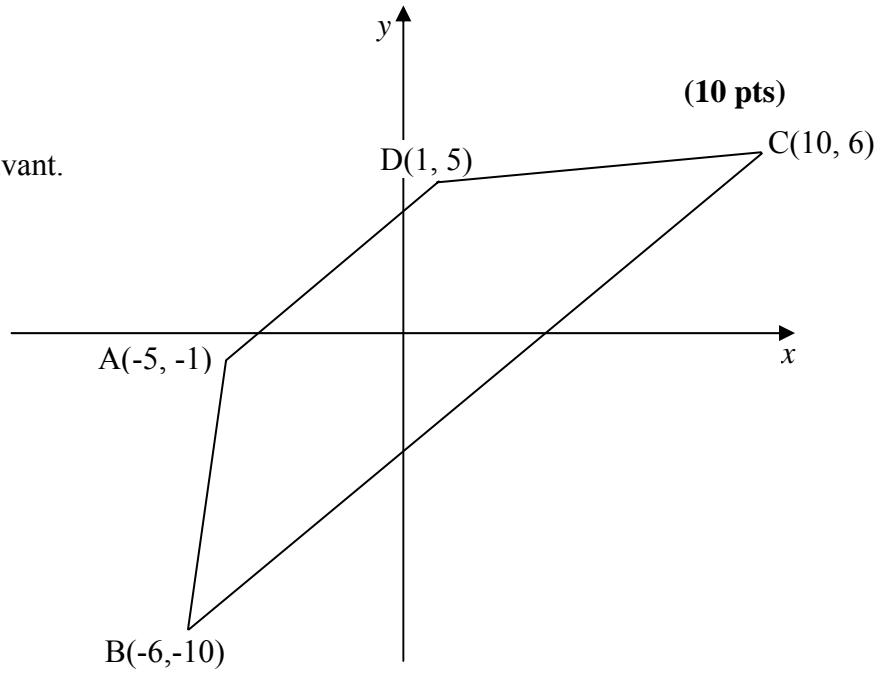


Parmi les graphiques suivants, lequel représente la fonction  $f - g$  ?



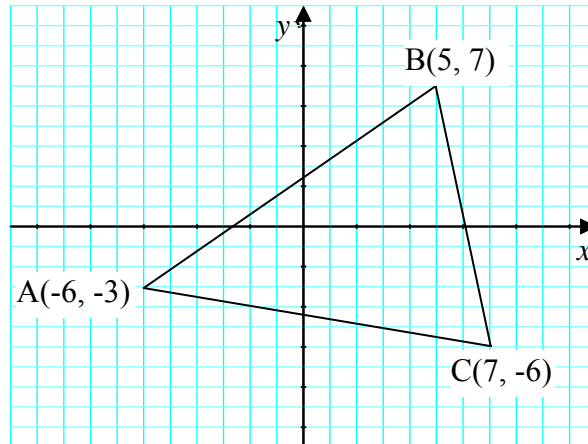
**Question 5**

Calculez l'aire du trapèze suivant.



**Question 6****(5 pts)**

Dans un plan cartésien, les coordonnées des sommets d'un triangle ABC sont  $A(-6, -3)$ ,  $B(5, 7)$  et  $C(7, -6)$ . Trouvez l'équation de la médiane issue du sommet A.



**Question 7****(10 pts)**

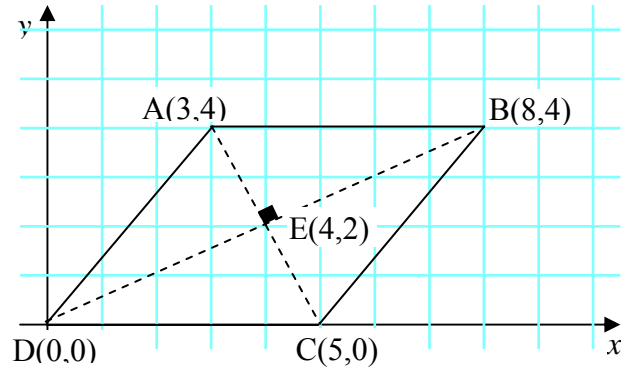
En utilisant la géométrie analytique, complétez les affirmations et les justifications suivantes, qui caractérisent cette figure géométrique.

**Hypothèses :**

- Les côtés de ce quadrilatère sont congrus.
- Les côtés opposés sont parallèles.
- Les diagonales ne sont pas congrues.

**Conclusions :**

- $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD}$
- $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  et  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
- $\overline{AC} \neq \overline{BD}$

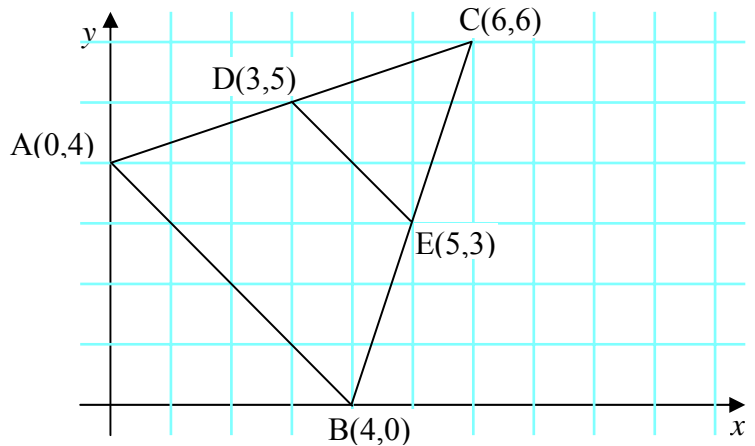
**Affirmations****Justifications**



**Question 8**

(5 pts)

Le segment joignant les milieux de deux côtés d'un triangle est parallèle au troisième côté et sa mesure égale la moitié de celle du troisième côté.



**Hypothèses :**

- $\triangle ABC : A(0, 4) \quad B(4, 0) \quad C(6, 6)$
- D est le point milieu de  $\overline{AC}$ .
- E est le point milieu de  $\overline{BC}$ .

**Conclusions :**

- $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$
- $m \overline{DE} = \frac{1}{2} m \overline{AB}$

Complétez les affirmations et les justifications manquantes de cette démonstration.

**Affirmations**

**Justifications**

1. Les coordonnées du point D sont (3, 5) et celles du point E sont (5, 3)
2. La pente de  $\overline{DE}$  est :  $\frac{(5 - 3)}{(3 - 5)} = \frac{2}{-2} = -1$
3. La pente de  $\overline{AB}$  est :  $\frac{(4 - 0)}{(0 - 4)} = \frac{4}{-4} = -1$
4. Donc  $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$
5.  $d(D, E) = \sqrt{(3 - 5)^2 + (5 - 3)^2} = \sqrt{8}$
6.  $d(A, B) =$  \_\_\_\_\_
7. Donc  $m \overline{DE} = \frac{1}{2} m \overline{AB}$

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. Formule de la pente
4. \_\_\_\_\_
5. Formule de la distance entre deux points
6. \_\_\_\_\_
7. Par substitution des mesures

**Question 9****(5 pts)**

La figure ci-contre est constituée de deux carrés disposés de manière à former quatre triangles identiques. Par le calcul des surfaces, démontrez le théorème de Pythagore.

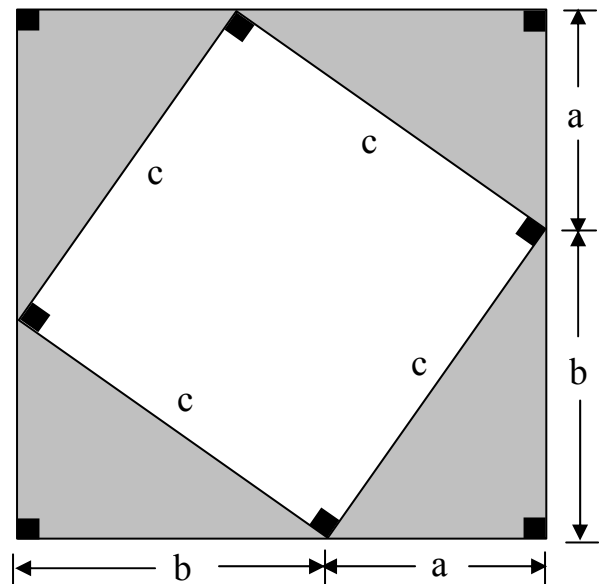
**Hypothèses :**

$a + b$  : est le côté du grand carré.

$c$  : est la longueur du côté du petit carré.

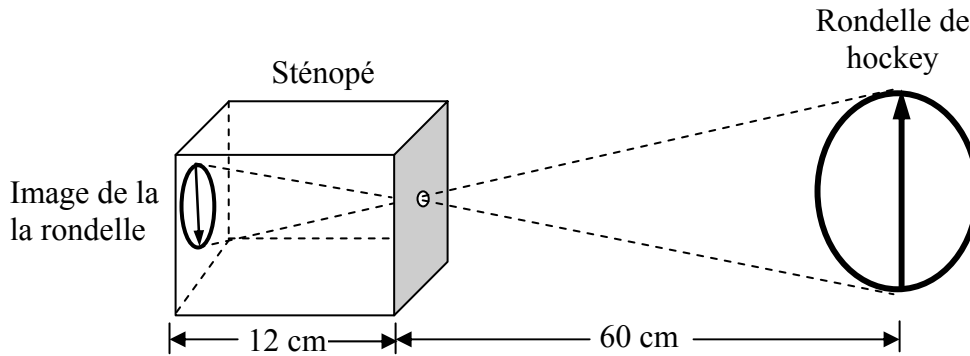
$\frac{ab}{2}$  : désigne l'aire d'un triangle.

**Conclusion :**  $c^2 = a^2 + b^2$



**Question 10****(10 pts)**

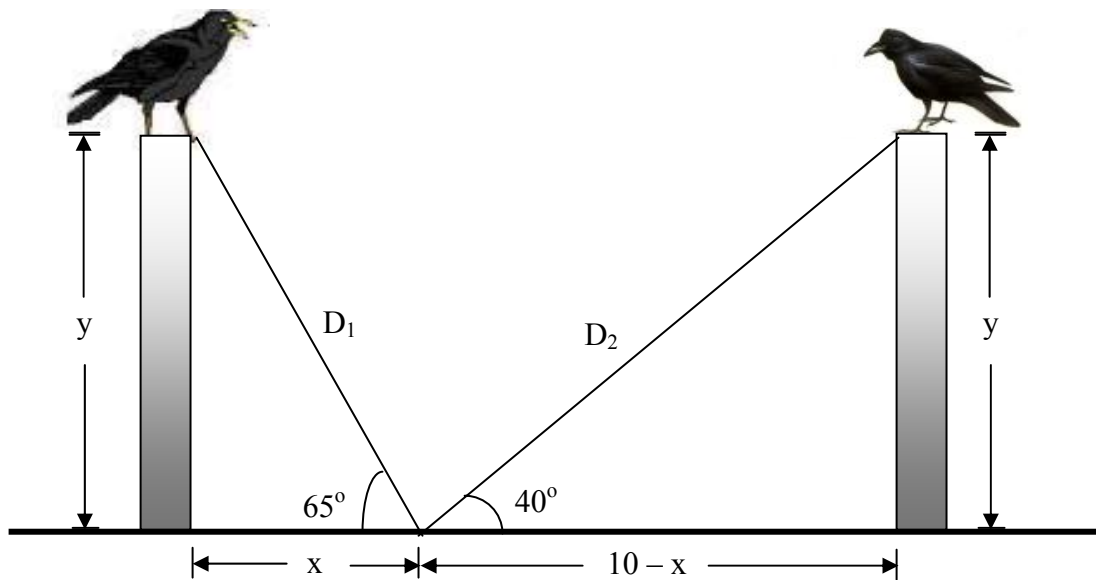
Le sténopé (du grec *petit trou*) est un système optique très simple qui permet d'obtenir une image au moyen d'un simple trou. L'image produite par un sténopé est habituellement plus petite que l'objet et apparaît inversée par rapport à l'objet tant selon son axe vertical que son axe horizontal. Les rayons lumineux qui partent d'une rondelle de hockey placée à une distance de 60 cm d'un sténopé de 12 cm de long, produit une image de la rondelle, tel que décrit par le schéma suivant.



- A) Combien de fois la surface de la rondelle sera-t-elle plus grande que la surface de l'image?
- B) Si l'image occupe une surface de  $3,14 \text{ cm}^2$  sur la pellicule, quel est le diamètre de la rondelle?

**Question 11****( 5 pts)**

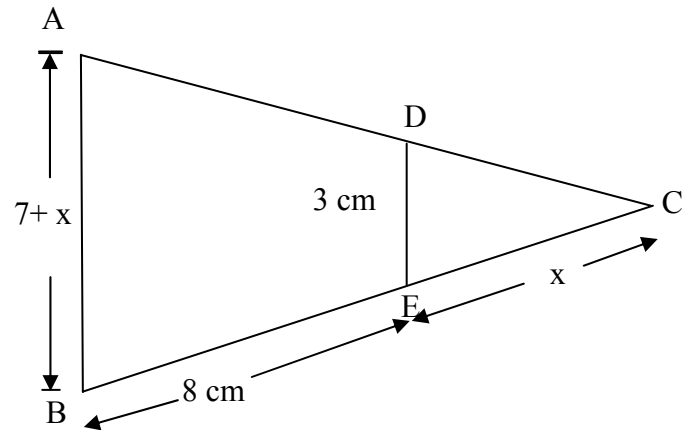
Deux corbeaux, perchés à la même hauteur ( $y$ ), aperçoivent un morceau de fromage sur le sol à une distance ( $x$ ) du premier poteau et une distance ( $10 - x$ ) du deuxième poteau, tel que décrit par le schéma ci-dessous. Calculez les distances  $D_1$  et  $D_2$  qui les séparent de ce délicieux morceau de fromage.



**Question 12****(10 pts)**

Le triangle isocèle  $ABC$  est semblable au triangle  $DCE$ ; le segment  $\overline{AB}$  mesure  $7+x$  (cm), le segment  $\overline{DE}$  3 cm et le segment  $\overline{BE}$  8 cm.

A) Calculez la mesure du segment  $\overline{CE}$ .

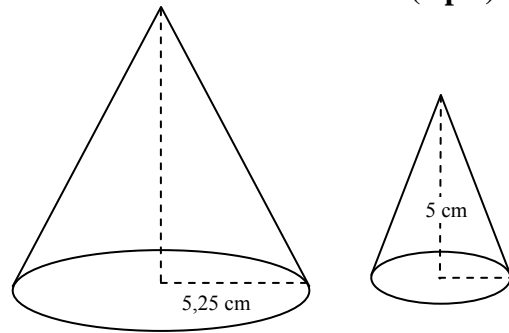


B) Déterminez la mesure de l'angle  $ABC$ .

**Question 13**

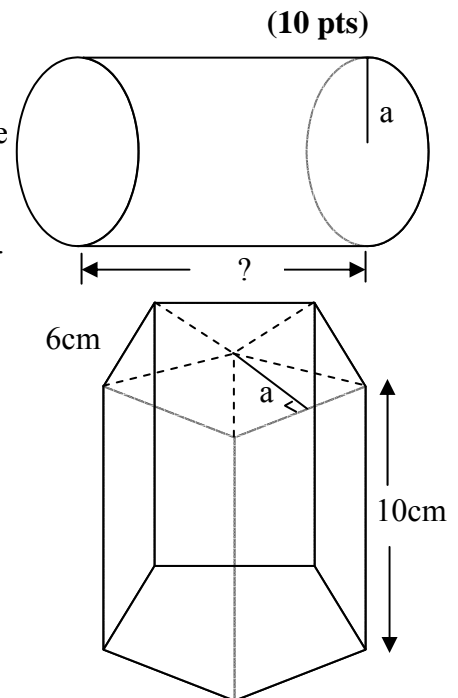
Le rapport des aires latérales des deux cônes semblables suivants est de  $\frac{16}{49}$ .

Déterminez le volume du grand cône si son rayon est de 5,25 cm et la hauteur du petit 5 cm.

**Question 14**

Un prisme pentagonal de 6 cm de côté et 10 cm de hauteur est équivalent à un cylindre. La longueur du rayon du cylindre est égale à celle de l'apothème du prisme.

A) Déterminez le volume du prisme (arrondi au dixième).



B) Calculez la hauteur du cylindre (arrondie au dixième).