



Commission scolaire
des Grandes-Seigneuries

MATHÉMATIQUES

MAT5111

Prétest A

Version du 29 octobre 2006

Rédigé par Madeleine Gagnon
Centre L'Accore
Châteauguay

Question 1

Soit les fonctions $f(x) = -2\left[\frac{x}{2} + 3\right]$ et $g(x) = x + 4$. Répondez aux questions ci-dessous. Laissez des traces claires de vos démarches.

- Quelle est la règle de la composée $f \circ g$.
- Calculez l'image de $f(g(-3))$.
- Quelle est la règle de $g \circ f$.
- Calculez l'image de $(g \circ f)(2,5)$.

Question 2

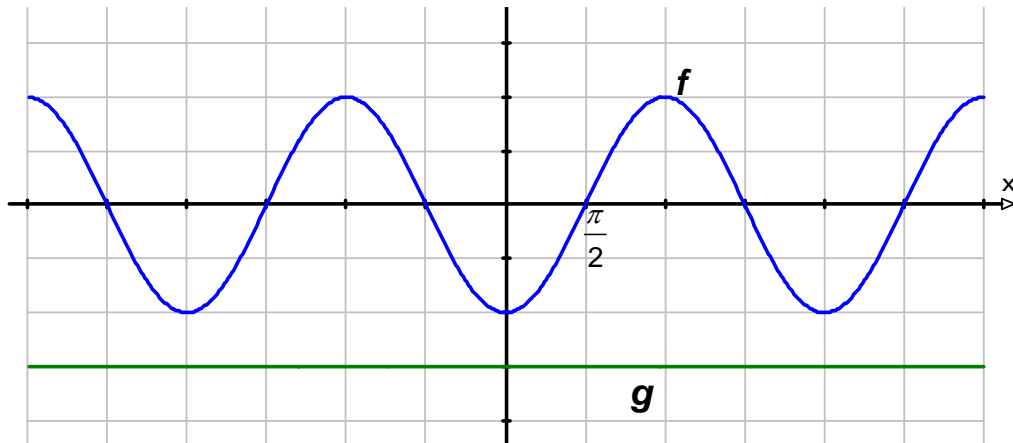
Soit $f(x) = \log_3(-x + 5)$ et $g(x) = -x$

VRAI ou FAUX.

- Les fonctions $f(x)$, $g(x)$ et $(f+g)(x)$ ont le même domaine.
- Les fonctions $f(x)$, $g(x)$ et $(f+g)(x)$ ont la même image.
- Les fonctions $f(x)$ et $g(x)$ sont décroissantes tandis que la fonction $(f+g)(x)$ est croissante.
- Les fonctions $f(x)$ et $(f+g)(x)$ ont la même asymptote.
- Le zéro de la fonction $(f+g)(x)$ se situe entre le zéro de la fonction $f(x)$ et celui de la fonction $g(x)$.

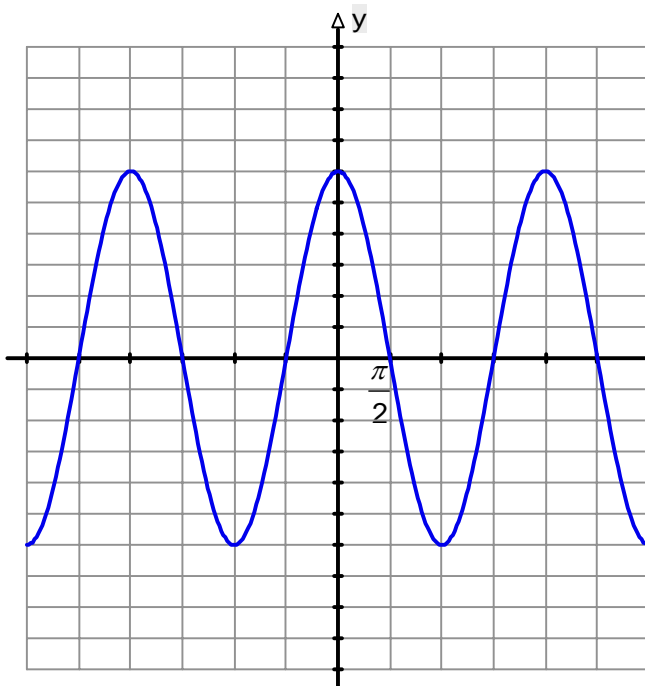
Question 3

Soit le graphique ci-dessous représentant deux fonctions f et g .

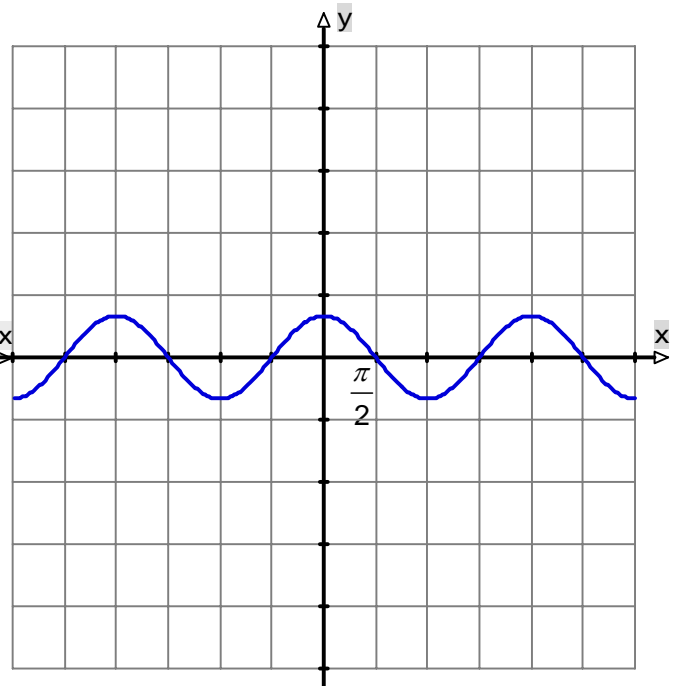


Choisissez, parmi les graphiques suivants, celui qui représente la fonction $(f \cdot g)(x)$.

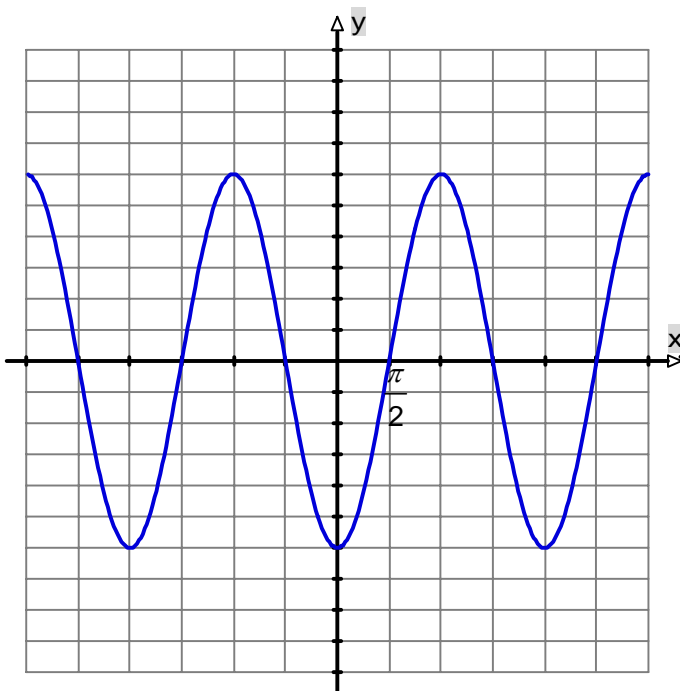
A)



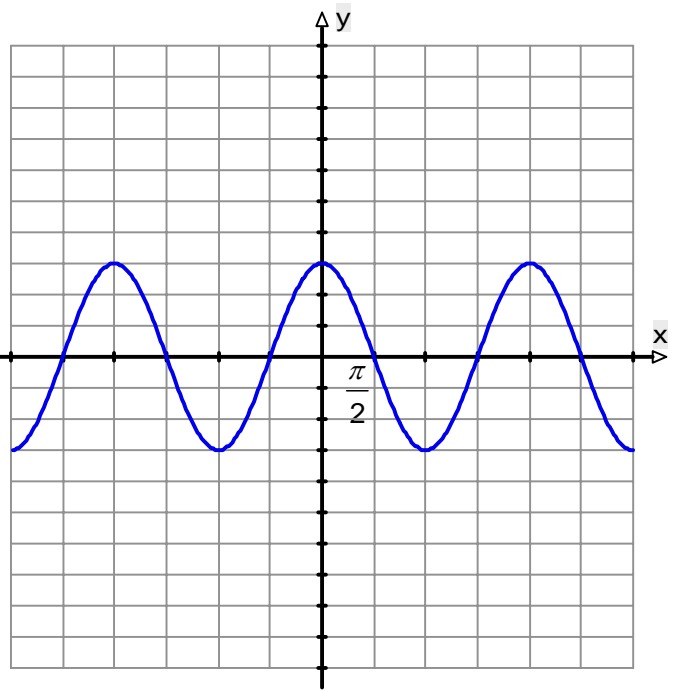
B)



C)



D)



Question 4

Soit $r(x) = |3x + 2|$ et $s(x) = \frac{2}{3}x - 3$, déterminez le ou les énoncés **VRAIS**.

- A) $r(x)$ et $r(s(x))$ n'ont pas le même domaine mais ont la même image.
- B) Le minimum de la fonction $r \circ s$ est le même que celui de la fonction r .
- C) Le minimum de la fonction $s \circ r$ est le même que celui de la fonction s .
- D) La fonction $r \circ s$ a le même nombre de zéros que la fonction $s \circ r$.
- E) L'intervalle de croissance de la fonction $s \circ r$ est le même que celui de la fonction r .

Question 5

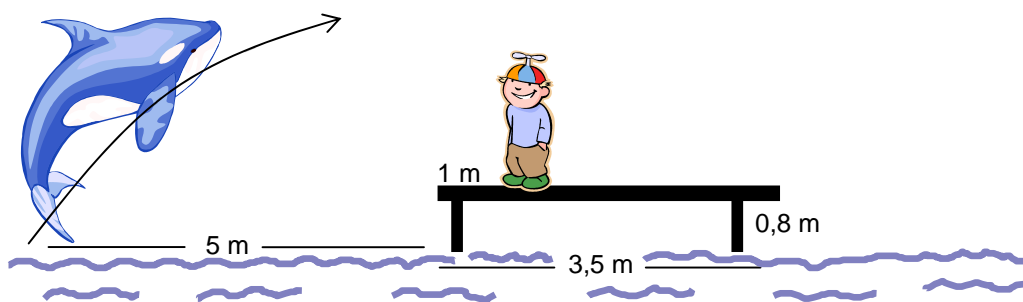
Résolvez algébriquement les inéquations suivantes. Justifiez votre réponse à l'aide d'un graphique. Exprimez la réponse sous la forme demandée.

- a) $2x^2 + x > 6$ Exprimez votre réponse en compréhension
- b) $3 - 4|2x - 5| < -2$ Exprimez votre réponse sous forme d'intervalle(s).
- c) $-\sqrt{-x - 2} - 2 < -1$ Exprimez votre réponse sur la droite numérique.

Question 6

Un garçon mesurant 1,45 m se tient debout sur un quai d'une largeur de 3,5 m se dressant à 0,8 m au-dessus du niveau de la mer. Il se tient debout, à 1 m de l'extrémité gauche du quai, et encourage un épaulard qui s'apprête à faire un saut au-dessus de lui.

Si la hauteur du saut de l'épaulard est définie par la fonction $f(x) = -0,2x^2 + 1,8x$ où x représente le déplacement horizontal, si l'épaulard amorce sa sortie de l'eau à 5 m à gauche du quai et que sa trajectoire, perpendiculaire au quai, passe directement au-dessus du garçon, sur quelle distance horizontale, la hauteur de l'épaulard a-t-elle été supérieure à celle du garçon? Qu'en concluez-vous? Est-ce que le garçon est en sécurité?



Question 7

Nadine est montée en haut d'un édifice afin de faire voler son avion miniature. Dès l'envolée celui-ci éprouve des ennuis mécaniques et amorce une trajectoire descendante suivant la fonction $f(x) = 2\sqrt{15 - x} - 5$ où x représente le temps, en secondes, et $f(x)$ la hauteur de l'avion. Pendant combien de secondes l'avion aura-t-il volé?

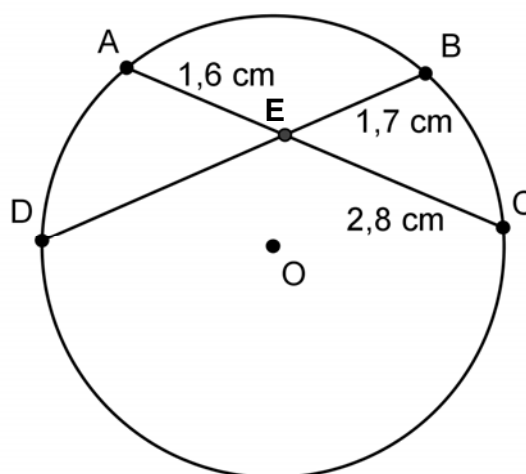
Question 8

Dans la figure ci-contre, sachant que $m\overline{AE} = 1,6 \text{ cm}$

$m\overline{EC} = 2,8 \text{ cm}$

$m\overline{EB} = 1,7 \text{ cm}$

Calculez la mesure du segment \overline{DE} . Donnez le détail de votre solution et justifiez les étapes de votre solution.



Question 9

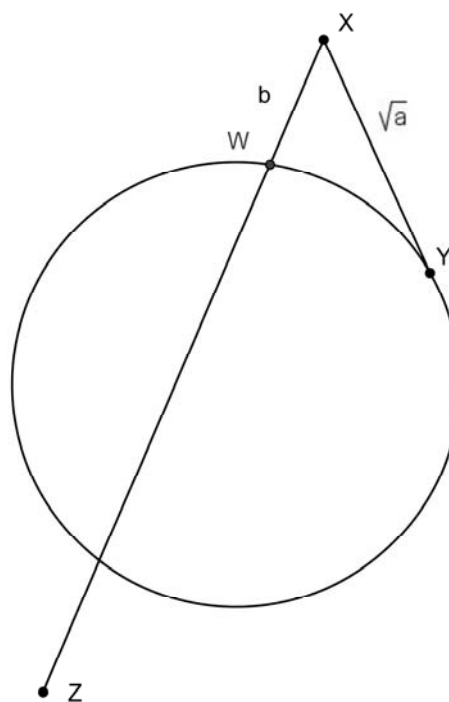
Dans la figure ci-contre,

$m\overline{XY} = \sqrt{a}$ unités

$m\overline{XW} = b$ unités.

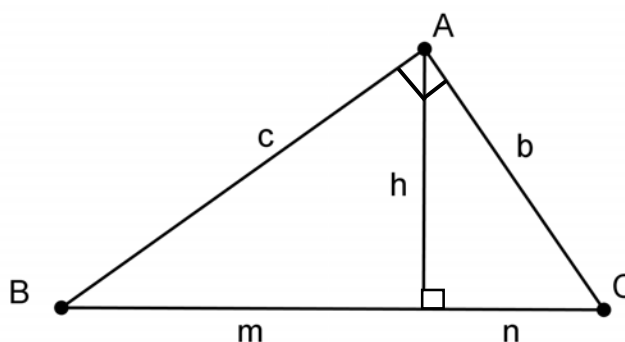
Déterminez la mesure du segment \overline{WZ} .

Justifiez votre démarche.



Question 10

En utilisant les relations métriques dans le triangle rectangle, démontrez le théorème de Pythagore. Utilisez les données inscrites dans la figure ci-contre. Justifiez chaque étape de votre raisonnement.



Question 11

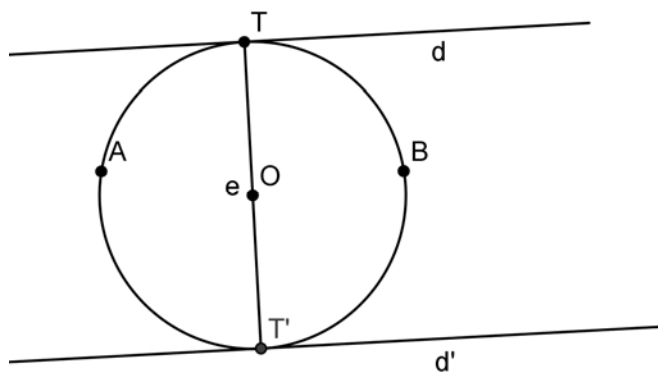
Complétez la démonstration du théorème suivant.

Deux droites parallèles tangentes au cercle interceptent des arcs congrus.

Hypothèse : d et d' sont deux tangentes au cercle de centre O .

d et d' sont parallèles.

Conclusion :



Preuve :

$\overline{OT} \perp d$ et <input type="text"/>	<input type="text"/>
$\overline{OT'} \perp d'$	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Par un point O il ne peut passer qu'une seule perpendiculaire à la droite d .
est un diamètre.	Par définition du diamètre
Donc <input type="text"/>	<input type="text"/>

Question 12

$$m\overline{CB} = 3,19 \text{ cm}$$

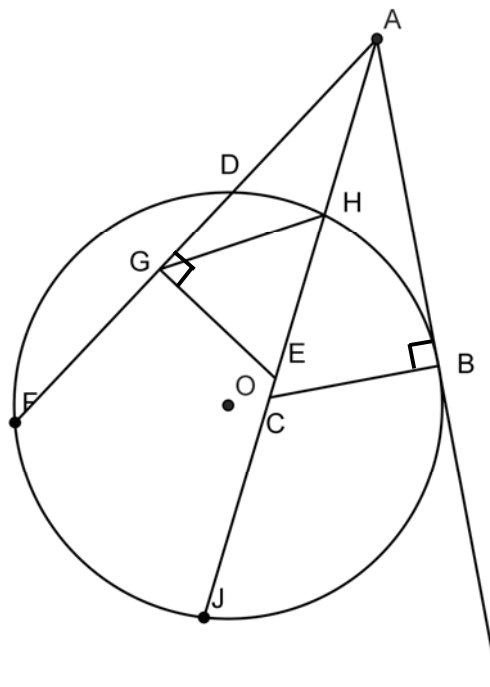
$$m\angle CAB = 30^\circ$$

\overline{GH} est la médiane du côté \overline{EA} et elle mesure 2,9 cm.

$$m\angle GAE = 38^\circ$$

$$m\overline{GD} = 1,1 \text{ cm}$$

Déterminez les mesures des sécantes \overline{AF} et \overline{AJ} .
Justifiez les étapes de votre démarche.



Question 13

Soit le triangle ABC dont les coordonnées du point A et du point C sont respectivement $(3, 1)$ et $(7, 9)$. Le côté \overline{AB} est parallèle à la droite DE d'équation : $-x + 11y = 50$.

L'abscisse du point E est 10,5.

On construit la bissectrice de l'angle C et on nomme X le point de rencontre de cette bissectrice avec le côté \overline{AB} .

Si le segment \overline{AX} mesure 5,24 cm, quelle sera la mesure du segment \overline{BX} ?

