Nom : ______________________________ CST-4

Exercices de révision pour l'examen de mi-session

1. Une population de fourmis triple tous les 4 mois. Si au départ, il y avait 4 fourmis, après combien de mois la population comptera 8748 fourmis ?

$y = ac^x$ $y = 4 \cdot 3^x$

$8748 = 4 \cdot 3^x$

$2187 = 3^x$ $7 \times 4 \text{ mois} = 28 \text{ mois}$

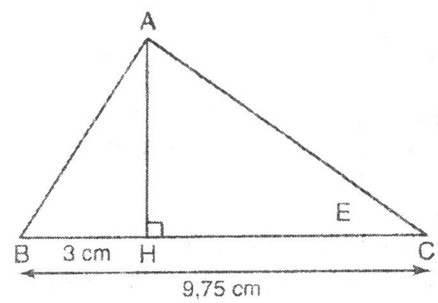
$x = 7$

2. Dans le triangle ABC ci-contre, on a tracé la hauteur AH relative au côté BC.

Les triangles ABH et ACH sont semblables.

On a : m $\overline{BH}$ = 3 cm et m $\overline{BC}$ = 9,75 cm.

Quelle est, arrondie au dixième près, la mesure de la hauteur AH ?



A) 5,4 cm
B) 4,5 cm
C) 8,11 cm
D) 6,75 cm

$h^2 = m \times n$ $m = 3\text{cm}$ $n = 9{,}75 - 3 = 6{,}75\text{cm}$

3. Trouve l'équation de la droite d_1 qui passe par le point A(−2, 7) et qui est parallèle à la droite d_2 d'équation : $y = -\frac{3}{2}x + 5$.

parallèle ⇒ même pente

$y = \frac{-3}{2}x + b$

remplacer par les coordonnées (-2, 7)

$7 = \frac{-3}{2}(-2) + b$

$7 = 3 + b$

$7 - 3 = b$

$4 = b$

$\boxed{y = \frac{-3}{2}x + 4}$

Nom : ______________________________ CST-4

4. Marie-Eve se rend au magasin durant sa pause pour dîner. Sur place, elle dépense le quart de son argent au restaurant et la moitié pour s'acheter un collier tout à fait à son goût ! En revenant au travail, elle calcule qu'il lui reste 5,50 $. Combien d'argent Marie-Eve avait-elle avant de partir dîner ?

$X = \$$ avant dîner $\qquad x = 22\$$

$$x - \frac{x}{4} - \frac{x}{2} = 5{,}50$$

$$0{,}25x = 5{,}50$$

5. Les extrémités d'un segment sont déterminées par les points A(−12, 27) et B(36, 3).
$x_1 \quad y_1 \qquad x_2 \quad y_2$

Quelle est l'équation de la médiatrice de ce segment, droite perpendiculaire au segment et passant par le milieu de ce segment.

L'équation de la médiatrice du segment AB est : ______________

1° Trouver pente du segment AB : $\frac{3-27}{36+12} = \frac{-24}{48} = \frac{-1}{2}$ ou $-0{,}5$

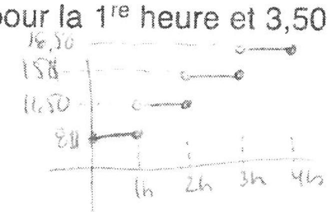
2° Trouver point milieu segment AB : $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = (12, 15)$

3° Trouver pente de médiatrice : $-1 \div -0{,}5 = 2$

4° Équation médiatrice : $y = 2x + b$
$15 = 2 \cdot 12 + b$
$15 - 24 = b$
$b = -9$

$y = 2x - 9$

6. Dans un stationnement au centre ville, le coût est de 8 $ pour la 1re heure et 3,50 $ pour chaque heure ou portion d'heure additionnelle.



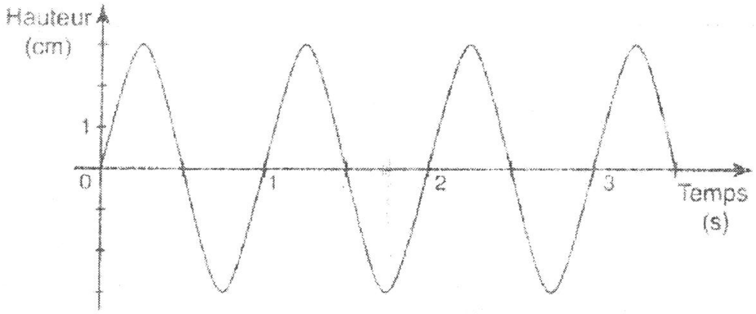
Un client utilise le stationnement durant 3 h 15 min.

Combien devra-t-il payer pour stationner sa voiture ?

A) 18,50 $ C) 15 $

B) 22 $ D) 26 $

7. Le graphique ci-dessous illustre la hauteur atteinte par un ressort par rapport à sa position intitiale, selon le temps écoulé en secondes.



Parmi les propositions suivantes, laquelle est fausse ?

A) La période de cette fonction est égale à 1 seconde. √

B) La hauteur maximale atteinte par le ressort est 3 cm. √

C) À l'instant $t = 1,75$ s, le ressort est en dessous du point d'équilibre. √

D) À l'instant $t = 10$ s, le ressort atteint sa hauteur maximale. F $h=0$

8. On a représenté ci-contre le triangle rectangle ABC et la hauteur AH.

On a : m $\overline{AB} = 8$ cm et m $\overline{AH} = 4,8$ cm.

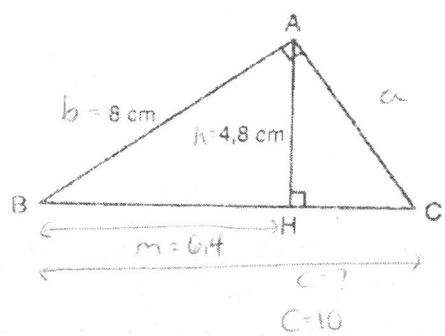
Quelle est l'aire du triangle ABC ?

A) 48 cm²

B) 40 cm²

C) 24 cm²

D) 32 cm²



$m = \sqrt{8^2 - (4,8)^2} = 6,4$

$b^2 = m \times c$

$8^2 = 6,4 \times c$

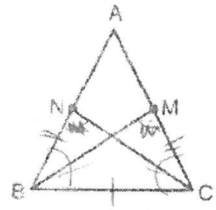
$c = 10$

$A = \frac{b \times h}{2} = \frac{10 \times 4,8}{2} = 24 \text{ cm}^2$

Nom : ______________________ CST-4

9. On considère ci-contre le triangle isocèle ABC de sommet principal A et les médianes BM et CN.

Complète les justifications qui montrent que les triangles BNC et CMB sont congrus.



ÉTAPES	JUSTIFICATIONS
1. $\overline{BC} \cong \overline{BC}$	1. Côté commun
2. $\angle ABC \cong \angle ACB$	2. Les 2 angles du triangle isocèle sont égaux
3. $\overline{BN} \cong \overline{CM}$	3. Les points M et N sont les milieux de 2 côtés congrus.
4. $\triangle BNC \cong \triangle BMC$	4. conditions minimales CAC.

10. Un montant d'argent de 1000 $ est placé à un taux d'intérêt composé annuellement.

Six ans après le début du placement, la valeur accumulée est 1 586,87 $.

Quelle sera, au dollar près, la valeur accumulée dix ans après le début du placement ?

A) 1 978 $ B) 2 159 $ C) 6 341 $ D) 2 947 $

$y = a\,c^x$

$1586{,}87 = 1000 \cdot c^6$

$c = 1{,}08$

$y = 1000(1{,}08)^{10}$

$y = 2158{,}92$

11. DES VIENNOISERIES

Dans une boulangerie, Raphael débourse 18 $ pour l'achat de 6 croissants et 4 petits pains au chocolat, Karen débourse 19,50 $ pour l'achat de 4 croissants et 6 petits pains au chocolat.

Combien déboursera Alexandre pour l'achat de 3 croissants et 2 petits pains au chocolat dans cette boulangerie ?

x = prix croissant y = prix pain choco

$6x + 4y = 18$

$4x + 6y = 19{,}50$

$\frac{18 - 6x}{4} = \frac{19{,}50 - 4x}{6}$

$108 - 36x = 78 - 16x$

$30 = 20x$

$x = 1{,}50\,\$$ $y = 2{,}25\,\$$

Coût $= (3 \times 1{,}50\,\$) + (2 \times 2{,}25\,\$)$

$= 9\,\$$

Nom : ____________________________________ CST-4

1° Trouver règle de parabole

$y = ax^2$

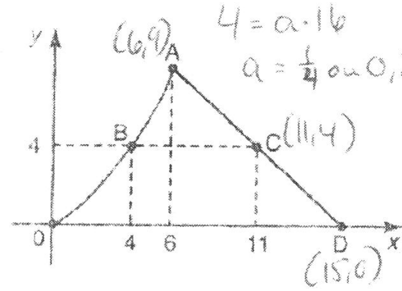
$4 = a \cdot 4^2$

$4 = a \cdot 16$

$a = \frac{1}{4}$ ou $0{,}25$ $\quad y = 0{,}25x^2$

12. La figure ci-contre est composée d'une portion de parabole de sommet 0(0, 0) et du segment AD.

- Le point A, situé sur la parabole, a pour abscisse 6.
- Le point B, situé sur la parabole, a pour coordonnées B(4, 4).
- Le point C situé sur le segment AB, a pour coordonnées C(11,4).
- Le point D est situé sur l'axe des *x*.



2° Trouver y au point A

$y = 0{,}25 \cdot 6^2$

$y = 9$

Quelle est, au dixième près, la mesure du segment AD?

La mesure du segment AD, arrondie au dixième près, est ____________

3° Trouver règle de la droite AD.

pente $= \frac{4-9}{11-6} = \frac{-5}{5} = -1$

$y = x + b$

$9 = -6 + b$

$b = 15$

$y = -x + 15$

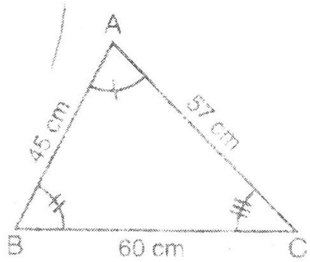
4° Trouver x au point D

$0 = -x + 15$

$x = 15$

13. On considère le triangle ABC ci-contre.

Lequel des triangles ci-dessous est congru au triangle ABC ?



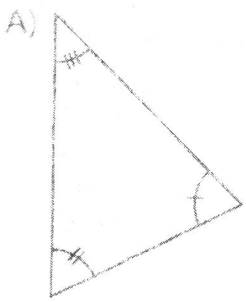
5° Calculer distance A D

$d = \sqrt{(y_2 - y_1)^2 + (x_2 - x_1)^2}$

$d = \sqrt{(-9)^2 + (9)^2}$

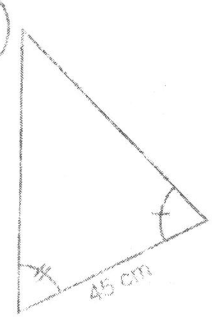
$d = 12{,}7$

A)

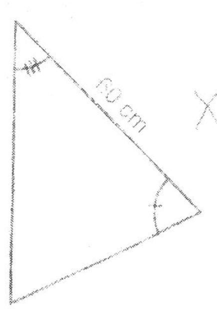


X

C)

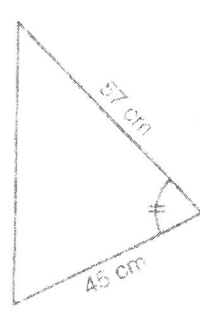


B)



X

D)



X

14. On fait tomber un caillou dans un puits.

La table de valeurs ci-contre illustre la fonction quadratique qui associe, au temps de chute (en secondes), la distance (en m) parcourue par le caillou.

Trouve la durée de la chute si le puits a une profondeur de 180 m.

La durée de la chute est égale à : ______________________

x	y
Temps de chute (s)	**Distance parcourue (m)**
0	0
1	5
2	20

1° Trouver règle $y = ax^2$ $5 = a \cdot 1$ $a = 5$

$y = 5x^2$

2° Si $y = 180$, trouver x

$180 = 5x^2$

$36 = x^2$

$x = 6\,s$

15. Les cinq monuments à visiter dans une région, par un groupe de touristes, sont représentés par les points A, B, C, D et E de la figure ci-contre.

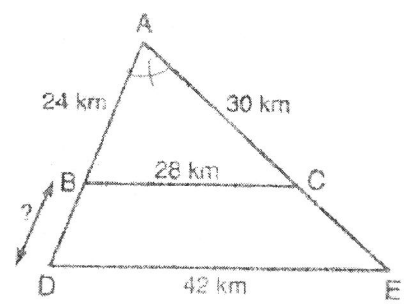
Quelle distance sépare les monuments B et D ?

A) 36 km

B) 33,6 km

C) 16 km

D) 12 km



$\frac{42}{28} = \frac{x}{24}$

$x = 36$

$36 - 24 = 12$