CORRECTION DES SITUATIONS D'APPLICATION

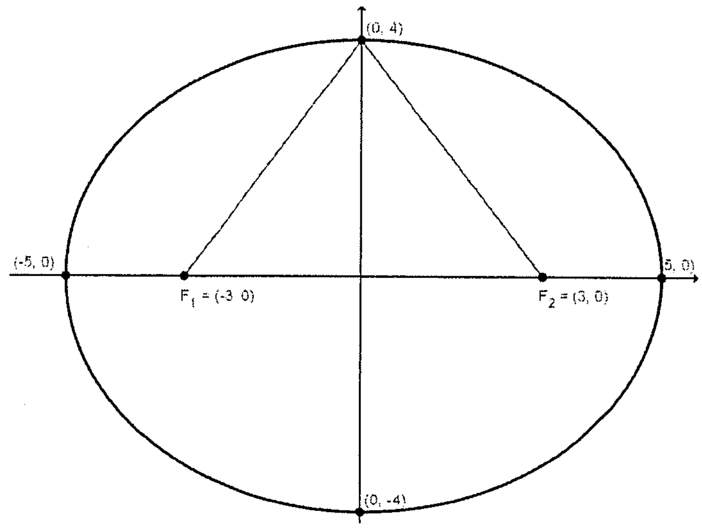
Section A : (0 ou 4 points)

1. C	2. B	3. A	4. C	5. A	6. C

24

Section B : (0 ou 4 points)

7. Aire = 12 unités² 4



Point d'intersection entre l'ellipse et la droite

$$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$$

$c^2 = a^2 - b^2$

$c = \sqrt{25-16}$

$c = 3$

Base= 3 X 2 = 6 unités

A=bXh/2

A=6 X 4 / 2

A=12 unités²

8. $f \circ g = 65\left(\frac{4}{5}\right)^{5x+1}$ 4

9. Il y a deux solutions optimales 4

En essayant avec tous les sommets, on trouve que les points (5 , 2) et (3 , 6) sont les solutions optimales pour $P(x) = 8x + 4y$. Tous les points entiers sur ce segment de droite sont une solution. On retrouve donc le point (4 , 4). Il y a donc 2 solutions optimales ((3 ,6) et (4 , 4)) car on doit rejeter (5 , 2), il est sur une ligne pointillée.

10. L'ensemble-solution est [5, 29,5[

$-\sqrt{2x-10}+8>1$

$-\sqrt{2x-10}>-7$

$\sqrt{2x-10}<7$

$2x-10<49$

$\frac{2x}{2}<\frac{59}{2}$

$x<29{,}5$

Restriction de positivité

$2x-10 \geq 0$

$\frac{2x}{2} \geq 10$

$x \geq 5$

Un élève qui ferme le crochet à 29,5 veuillez attribuer 2 points à l'élève.

Section C :

11. En action !

1. Valeur de l'action après 10 semaines

$f(x) = 6{,}50e^{0{,}2x}$

$f(x) = 6{,}50e^{0{,}2 \cdot 10}$

$f(x) = 48{,}03$

2. Règle des semaines suivantes

$g(x) = ac^x$, baisse de 4 % et (10, 48,03)

$g(x) = a(0{,}96)^x$

$48{,}03 = a(0{,}96)^{10}$

$a = 72{,}2437$

Donc, $g(x) = 72{,}24(0{,}96)^x$

3. Temps pour revenir à la valeur initiale

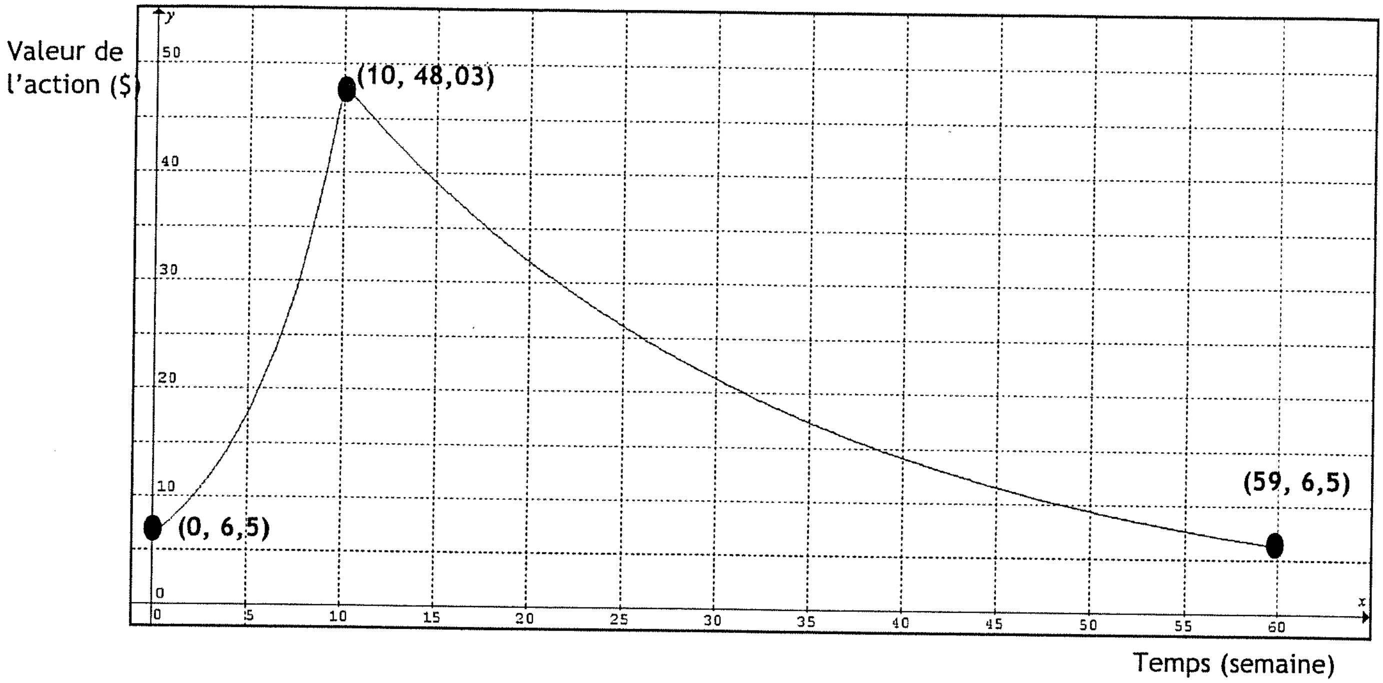
$g(x) = 72{,}24(0{,}96)^x$ et 6,50 $

$6{,}50 = 72{,}24(0{,}96)^x$

$0{,}08997 = 0{,}96^x$

$$x = \frac{\log 0{,}08997}{\log 0{,}96}$$

$x = 59$



4. Temps à partir de la valeur maximale

59-10= 49 semaines

Cela prendra 49 semaines à partir du moment où la valeur a été maximale pour que la valeur de l'action revienne à la valeur initiale de 6,50 $. Donc, Marco a tort

~~13.~~ Composer un vecteur

12

<u>1[er] exemple</u>

Vecteur A : (1,3)

$\|A\| = \sqrt{1^2 + 3^2}$

$\|A\| = \sqrt{10}$

Vecteur B : (3,1)

$\|B\| = \sqrt{3^2 + 1^2}$

$\|B\| = \sqrt{10}$

$$A \bullet B = \|A\| \bullet \|B\| \bullet \cos\theta$$
$$1 \bullet 3 + 3 \bullet 1 = \sqrt{10} + \sqrt{10} \bullet \cos\theta$$
$$6 = 10 \bullet \cos\theta$$
$$0{,}6 = \cos\theta$$

<u>2[e] exemple</u>

Vecteur A : (2,6)

$\|A\| = \sqrt{2^2 + 6^2}$

$\|A\| = \sqrt{40}$

Vecteur B : (12,4)

$\|B\| = \sqrt{12^2 + 4^2}$

$\|B\| = \sqrt{160}$

$$A \bullet B = \|A\| \bullet \|B\| \bullet \cos\theta$$
$$2 \bullet 12 + 6 \bullet 4 = \sqrt{40} + \sqrt{160} \bullet \cos\theta$$
$$48 = 80 \bullet \cos\theta$$
$$0{,}6 = \cos\theta$$

<u>3[e] exemple</u>

Vecteur A : (3,9)

$\|A\| = \sqrt{3^2 + 9^2}$

$\|A\| = \sqrt{90}$

Vecteur B : (6,2)

$\|B\| = \sqrt{6^2 + 2^2}$

$\|B\| = \sqrt{40}$

$$A \bullet B = \|A\| \bullet \|B\| \bullet \cos\theta$$
$$3 \bullet 6 + 9 \bullet 2 = \sqrt{10} + \sqrt{10} \bullet \cos\theta$$
$$36 = 60 \bullet \cos\theta$$
$$0{,}6 = \cos\theta$$

53°

Le cosinus de l'angle formé entre deux vecteurs dont les composantes sont positives et respectent les conditions énumérées est <u>toujours égal à 0,6 ou 3/5.</u>

~~12.~~ 13 Les identités trigonométriques

Formules utiles : $\tan = \dfrac{\sin}{\cos}$, $\cot = \dfrac{\cos}{\sin}$, $\dfrac{1}{\cos} = \sec$, $\dfrac{1}{\sin} = \cos ec$

$$\tan x + \cot x = \sec x \bullet \operatorname{cosec} x$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} =$$

$$\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{(\cos x)(\sin x)} =$$

$$\frac{1}{(\cos x)(\sin x)} =$$

$$\frac{1}{(\cos x)} \bullet \frac{1}{(\sin x)} = \sec x \bullet \operatorname{cosec} x$$

$$\sec x \bullet \operatorname{cosec} x = \sec x \bullet \operatorname{cosec} x$$

Critères d'évaluation *Déployer un raisonnement mathématique*		Éléments observables
Cr. 3	Mise en œuvre convenable d'un raisonnement mathématique adapté à la situation	• réduit l'équation trigonométrique de départ à l'aide des propriétés trigonométriques • simplifier à l'aide de la mise en évidence et des propriétés
Cr. 2	Application correcte des concepts et des processus appropriés à la situation	Démontre la relation d'égalité entre les expressions trigonométriques. • utilise les propriétés pour réduire les expressions trigonométriques et prouver l'égalité. • met toutes les expressions en cos • montre la relation d'égalité entre les les expressions trigonométriques.
Cr. 4	Structuration adéquate des étapes d'une preuve ou d'une démonstration adaptée à la situation	• présente une démarche complète et structurée qui rend explicite ce qu'il a fait (identification de chacune des étapes de sa démarche); respecte de façon rigoureuse les règles et les conventions propres au langage mathématique
Cr. 5	Justification congruente des étapes d'une preuve ou d'une démonstration adaptée à la situation	utilise de façon rigoureuse des arguments appropriés qui démontrent la véracité ou la fausseté des conjectures

14. Alerte au soleil

1. Règle de la fonction valeur absolue

$a = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$a = \dfrac{8-1}{15-8} = -1$

Sommet : (15,8)

Donc, la règle de la fonction valeur absolue est $f(x) = -|x-15|+8$

2. Valeur de y lorsque x vaut 18

$f(x) = -|x-15|+8$

$f(x) = -|18-15|+8$

$f(x) = 5$ (18, 5)

3. Règle de la fonction racine carrée

Sommet : (18,5)

Point : (19, 3)

$g(x) = a\sqrt{x-18}+5$

$3 = a\sqrt{19-18}+5$

$a = -2$

Donc, $g(x) = -2\sqrt{x-18}+5$

4. Indice supérieur à 4

Fonction valeur absolue

$f(x) = -|x-15|+8$

$4 = -|x-15|+8$

$4 = |x-15|$

x= 19 (impossible)

x= 11

Fonction racine carrée

$g(x) = -2\sqrt{x-18}+5$

$4 = -2\sqrt{x-18}+5$

$0{,}5 = \sqrt{x-18}$

$0{,}7545 = x-18$

x =18,25

Temps d'exposition = 18,25 - 11
= 7,25 heures

La population devra éviter de s'exposer longtemps au soleil pendant 7,25 heures (7 heures et 15 minutes) au cours de cette journée.

15. Un spectacle haut en couleur

Aire de la zone V.I.P. pour trouver le paramètre *b* de l'ellipse :

$$A = \pi ab$$
$$(958{,}5\times 2) = \pi\times(108\div 2)\times b$$
$$b = 11{,}3\,mètres$$

Paramètre *b* de la scène principale :

$$Longueur = 2\times b_{V.I.P.} + 2\times b_{scène principale}$$
$$54 = 2\times 11{,}3 + 2\times b_{scène principale}$$
$$b_{scène principale} = 15{,}7\,mètres$$

Équation de l'asymptote de l'hyperbole (traverse):

Asymptote= $\frac{b}{a}$

Dans l'équation de l'hyperbole $\left(\frac{x^2}{400} - \frac{y^2}{81} = 1\right)$, le b=9 et que a=20

Équation de l'asymptote est $y = \frac{9}{20}x$

Le paramètre a de l'hyperbole est le même que le paramètre a de l'ellipse de la scène principale.

Équation de la scène principale :

a=20 et b=15,7

$$\frac{x^2}{400} + \frac{y^2}{246{,}49} = 1$$

Point d'intersection de la scène principale et des projecteurs bleus :

$$\frac{x^2}{400} + \frac{\left(\frac{-9x}{20}\right)^2}{246{,}49} = 1$$
$$\frac{x^2}{400} + \frac{0{,}2025x^2}{246{,}49} = 1$$
$$\frac{246{,}49x^2 + 81x^2}{98596} = 1$$
$$327{,}49x^2 = 98596$$
$$x = 17{,}35$$
$$y = \frac{9}{20}x$$
$$y = \frac{9}{20}(17{,}35)$$
$$y = 7{,}81$$

16. Contre vent et marée

Règle de la fonction sinus

$Amplitude = 2|a|$

$29 - 25 = 2|a|$

$a = 2$

$Période = \dfrac{2\pi}{|b|}$

$12 = \dfrac{2\pi}{|b|}$

$b = \dfrac{\pi}{6}$

(h,k) : (3,27)

ou avec la cosinus ⇒

$f(x) = 2\sin\left[\dfrac{\pi}{6}(x-3)\right] + 27$

Hauteur de la marée au-dessus de 28 mètres

$$28 = 2\sin\left[\frac{\pi}{6}(x-3)\right] + 27$$

$$0,5 = \sin\left[\frac{\pi}{6}(x-3)\right]$$

$\pi - \theta$

$0,523598 = \dfrac{\pi}{6}(x-3)$

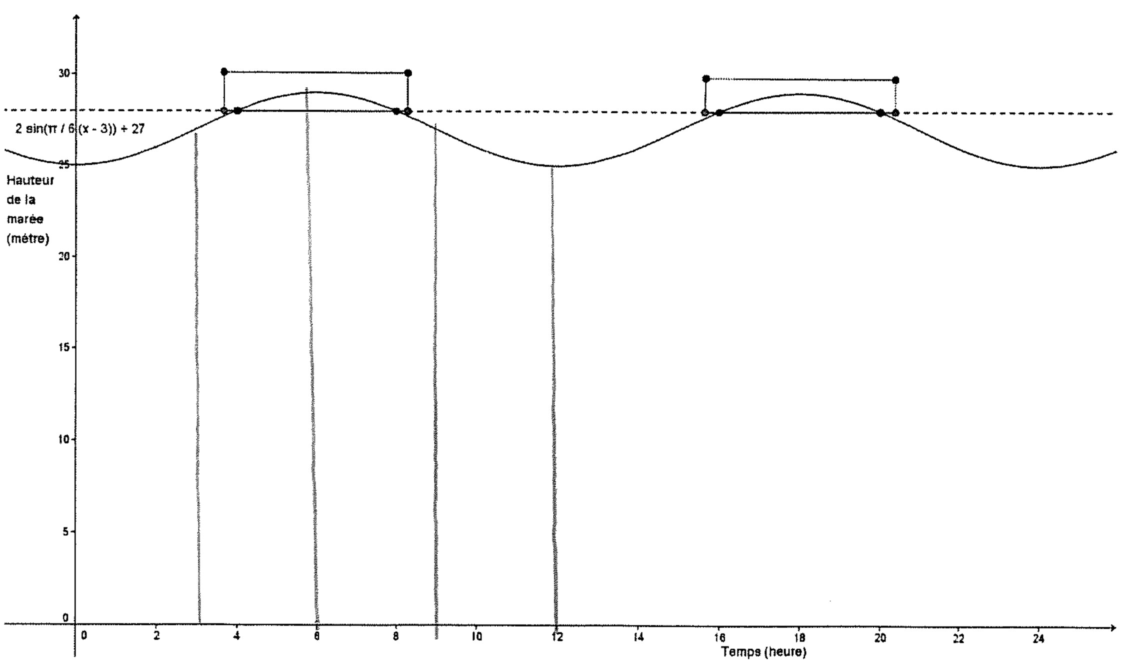
$4 = x$

$2,61799 = \dfrac{\pi}{6}(x-3)$

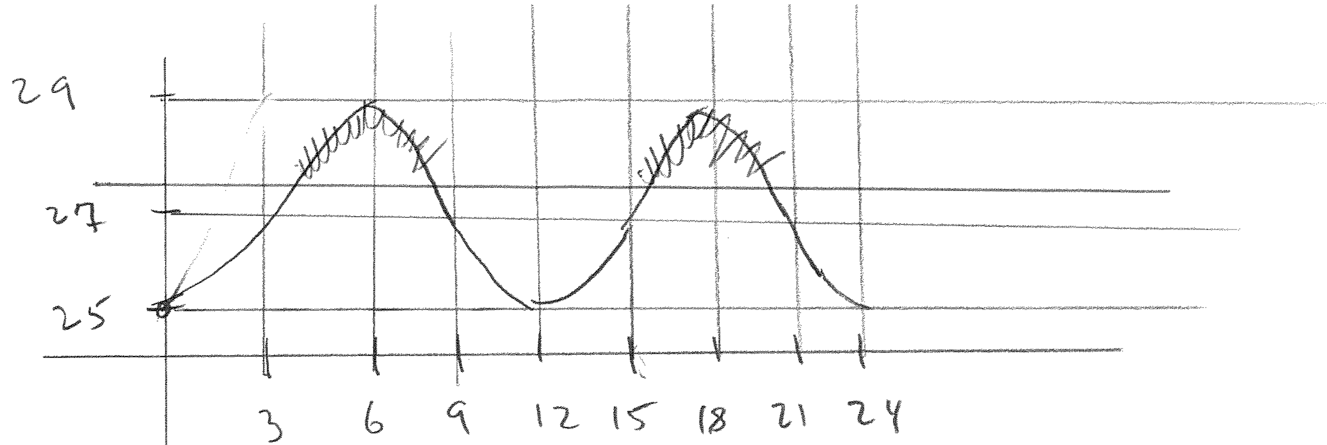
$8 = x$

Distance = 8-4
= 4 heures par marée

Distance totale = 4 heures X 2 marées
= 8 heures



Les bateaux disposent de 8 heures par jour pour circuler dans cette zone.



Cosinus

$$\boxed{y = 2 \cos \frac{\pi}{6}(x-6) + 27}$$

$28 = 2 \ldots$

$0{,}5 = \cos \frac{\pi}{6}(x-6)$

$1{,}04 = \frac{\pi}{6}(x-6)$ $\quad$ $-1{,}04 = \frac{\pi}{6}(x-6)$

$8 = x$ 2e $\quad$ $4 = x$ 1er

$+12$ $\quad$ $+12$

$20 = x$ 4e $\quad$ $16 = x$ 3e

donc $4 + 4 =$ 8 hrs

19-B