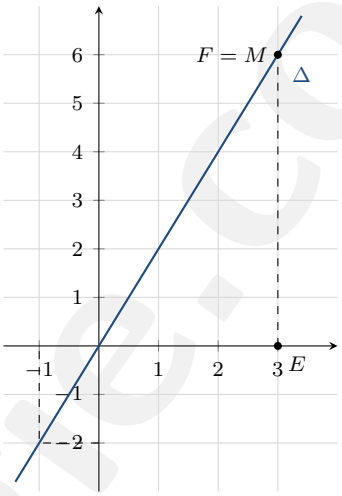
CORRECTION DU DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

Épreuve : Mathématiques **Classe : 1ère année secondaire** **Barème : 20 points**

Exercice N°1 : Fonction linéaire (5 points)

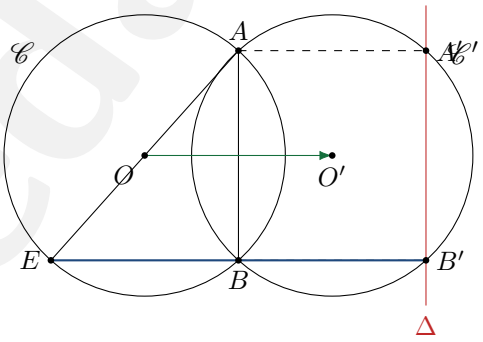
1) a) $f(x) = ax$: $f(2) + f(3) = 2a + 3a = 5a = 10$, donc $\boxed{a = 2}$.
b) Δ passe par O et par $(1\,;2)$ (figure ci-contre).
2) a) $M \in \Delta \iff 3m = 2(2m-1) \iff 3m = 4m-2 \iff \boxed{m = 2}$; alors $M(3\,;6)$.
b) Le point de Δ d'ordonnée -2 a pour abscisse -1 : l'antécédent de -2 est $\boxed{-1}$.
3) F a pour abscisse 3, donc $F(3\,;6)$. **a)** Le triangle OEF est rectangle en E : $\tan\widehat{FOE} = \dfrac{EF}{OE} = \dfrac{6}{3} = \boxed{2}$.
b) À la calculatrice : $\boxed{\widehat{FOE} \approx 63{,}43^\circ}$.



Exercice N°2 : Calcul algébrique (5 points)

1) $A = (x+3)\big[(3-2x) - (x+3) + 2(x-1)\big] = (x+3)(3-2x-x-3+2x-2) = (x+3)(-x-2)$.
$(x+3)(x^2+3x+2) = x^3+3x^2+2x+3x^2+9x+6 = x^3+6x^2+11x+6 = B$.
2) $A(-2) = (1)(2-2) = \boxed{0}$; $B(-3) = (0)(9-9+2) = \boxed{0}$.
3) a) L'équation s'écrit $A = 0 \iff (x+3)(-x-2) = 0 \iff x = -3$ ou $x = -2$: $\boxed{S = \{-3\,;-2\}}$.
b) $B - A = (x+3)\big[(x^2+3x+2) - (-x-2)\big] = (x+3)(x^2+4x+4) = (x+3)(x+2)^2$.
$B - A = 0 \iff x = -3$ ou $x = -2$: $\boxed{S = \{-3\,;-2\}}$.

Exercice N°3 : Translations et cercles (5 points)



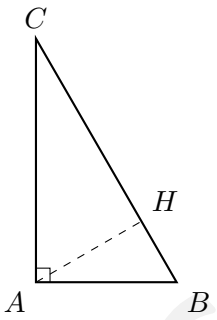
1) b) $t_{\overrightarrow{OO'}}(O) = O'$ et $t_{\overrightarrow{OO'}}(A) = A'$; une translation conserve les distances : $O'A' = OA = 3$ cm, donc $A' \in \mathscr{C}'$.
2) a) $t_{\overrightarrow{OO'}}\big((AB)\big)$ est la droite parallèle à (AB) passant par $t_{\overrightarrow{OO'}}(A) = A'$: c'est Δ.
b) Soit $B_1 = t_{\overrightarrow{OO'}}(B)$. $B \in (AB)$ donc $B_1 \in \Delta$; $B \in \mathscr{C}$ donc $B_1 \in t_{\overrightarrow{OO'}}(\mathscr{C}) = \mathscr{C}'$ (cercle de centre O' et de rayon 3). Ainsi $B_1 \in \Delta \cap \mathscr{C}' = \{A', B'\}$, et $B_1 \neq A'$ (car $B \neq A$). Donc $\boxed{B' = t_{\overrightarrow{OO'}}(B)}$.
3) $OA = AO' = O'B = BO = 3$: $OAO'B$ est un losange, donc $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OO'}$. E est diamétralement opposé à A : $\overrightarrow{OE} = -\overrightarrow{OA}$. Alors

$$\overrightarrow{EB} = \overrightarrow{EO} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OO'} = \overrightarrow{BB'}.$$

Donc B **est le milieu de** $[B'E]$.

apcpedagogie.com

Exercice N°4 : Trigonométrie (5 points)



1) a) Pythagore dans ABC rectangle en A : $AC^2 = BC^2 - AB^2 = 36 - 9 = 27$, donc $AC = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ cm.

2) a) $\sin \widehat{ABC} = \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{3\sqrt{3}}{6} = \boxed{\dfrac{\sqrt{3}}{2}}$. **b)** $\boxed{\widehat{ABC} = 60°}$.

3) a) Le triangle ABH est rectangle en H : $\sin \widehat{ABH} = \dfrac{AH}{AB}$, donc $AH = AB \times \sin \widehat{ABC}$.

b) $AH = 3 \times \dfrac{\sqrt{3}}{2} = \boxed{\dfrac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}}$.

c) $BH = AB \cos \widehat{ABC} = 3 \times \frac{1}{2} = \boxed{\frac{3}{2} \text{ cm}}$ et $CH = BC - BH = \boxed{\frac{9}{2} \text{ cm}}$.

apcpedagogie.com