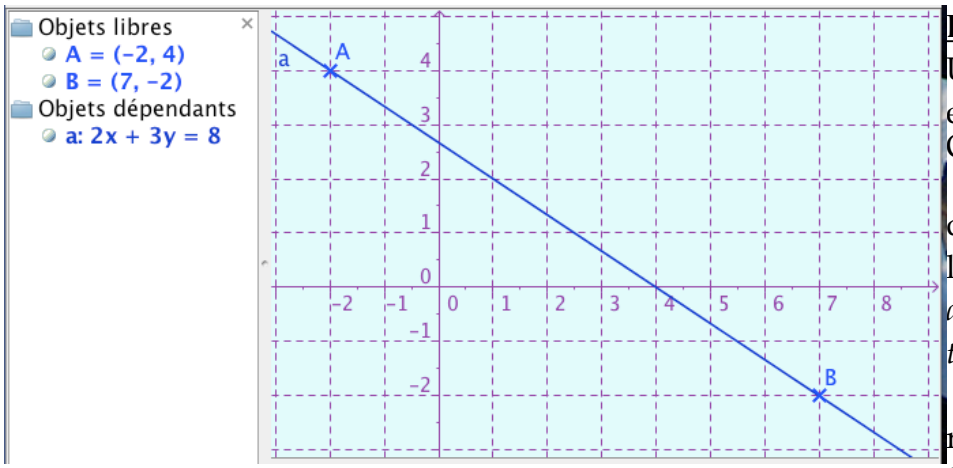
Première ES 1 - Année Scolaire 2009-2010 Chapitre n°8 : Dérivation Page 190 - 217 Devoir maison n°8 pour le Mardi 27 avril 2010



Exercice n°1 :

Une fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ est telle que f(-2) = 4 et f(7) = -2 ;

Question de cours :

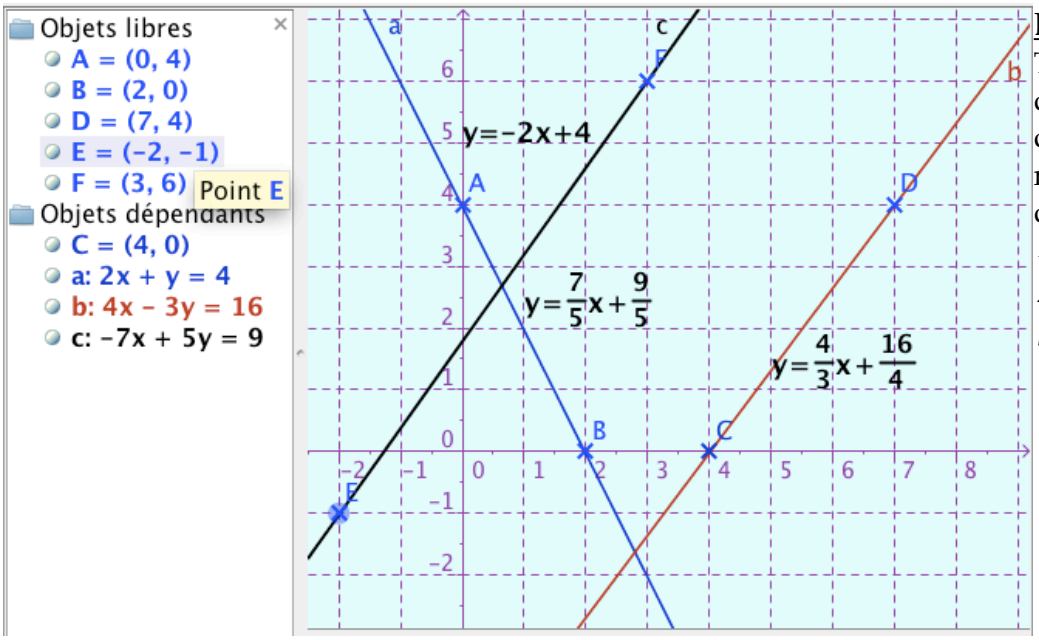
❶ – Comment s'appelle a ; quelle formule utilisez-vous pour le calculer ?

a est le coefficient directeur de la fonction

❷ – Comment s'appelle b ; que représente b ?

b est l'ordonnée à l'origine

❸ – Calculer a et b sachant que affine $f : x \mapsto ax + b$ et a=-2/3 ; b= 8/3 ;



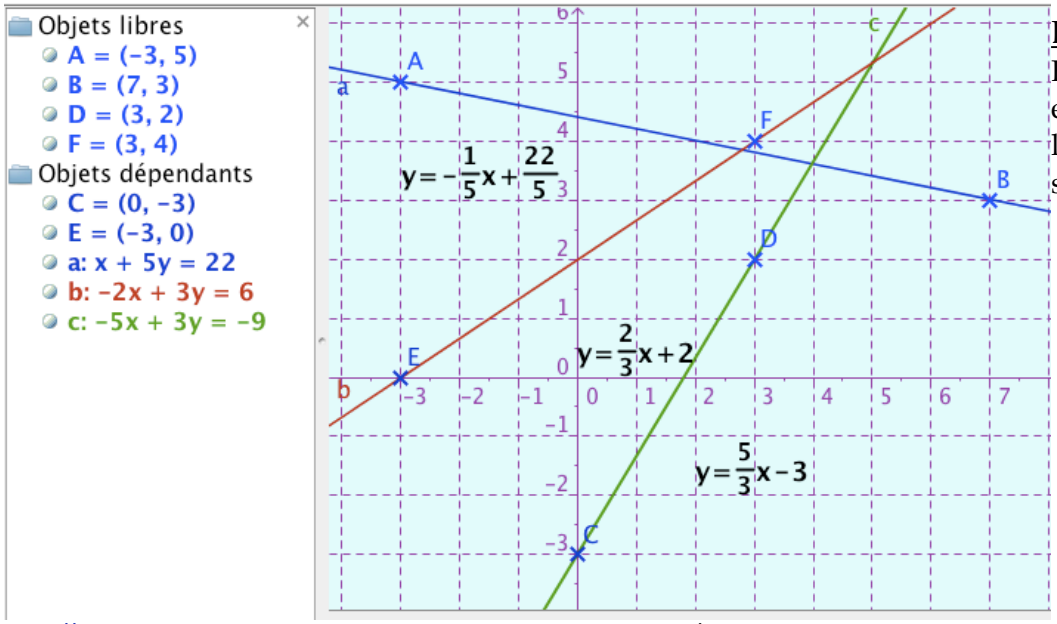
Exercice n°2 :

Tracer sans aucun calcul la droite passant par A et de coefficient directeur a. Déterminer une équation de chacune de ces droites.

1°) a = -2 A(0 ; 2)

2°) a = 2/3 C(0 ; -3)

3°) a = 4/5 E(-1, 0)



Exercice n°3 :

Etablir par lecture graphique et par le calcul (si besoin est) l'équation des droites représentées ci-dessous.

Première ES 1 - Année Scolaire 2009-2010 Chapitre n°8 : Dérivation Page 190 - 217 Devoir maison n°8 pour le Mardi 27 avril 2010

EXERCICE N°1 :

La fonction *f* a pour expression $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$

1°) Calculer l'expression de la fonction dérivée de f.

Solution : $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

2°) Mettre sous forme factorisée le polynôme ayant pour expression : $p(x) = 3x^2 - 12x + 9$.

Solution : $f'(x) = 3(x^2 - 4x + 3)$

$p(x) = ax^2 + bx + c$; $a = 1$, $b = -4$, $c = 3$;

$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(1)(3) = 16 - 12 = 4$;

$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-4)+\sqrt{4}}{2*1} = \frac{4+2}{2} = 3$; $x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-4)-\sqrt{4}}{2*1} = \frac{4-2}{2} = 1$;

Puisque $\Delta > 0$ donc $p(x) = ax^2+bx+c = a(x-x_1)(x-x_2)$

donc $p(x) = x^2 - 4x + 3 = (x-3)(x-1)$

En déduire le signe de ***p(x)*** puis le tableau de variations de la fonction f :

Solution : Etude du signe du polynôme $p(x) = 3(x^2 - 4x + 3)$

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
signe de $(x-3)$	négatif		négatif	0	positif		
signe de $(x-1)$	négatif	0	positif		positif		
signe de $(x-3)(x-1)$	positif	0	négatif	0	positif		

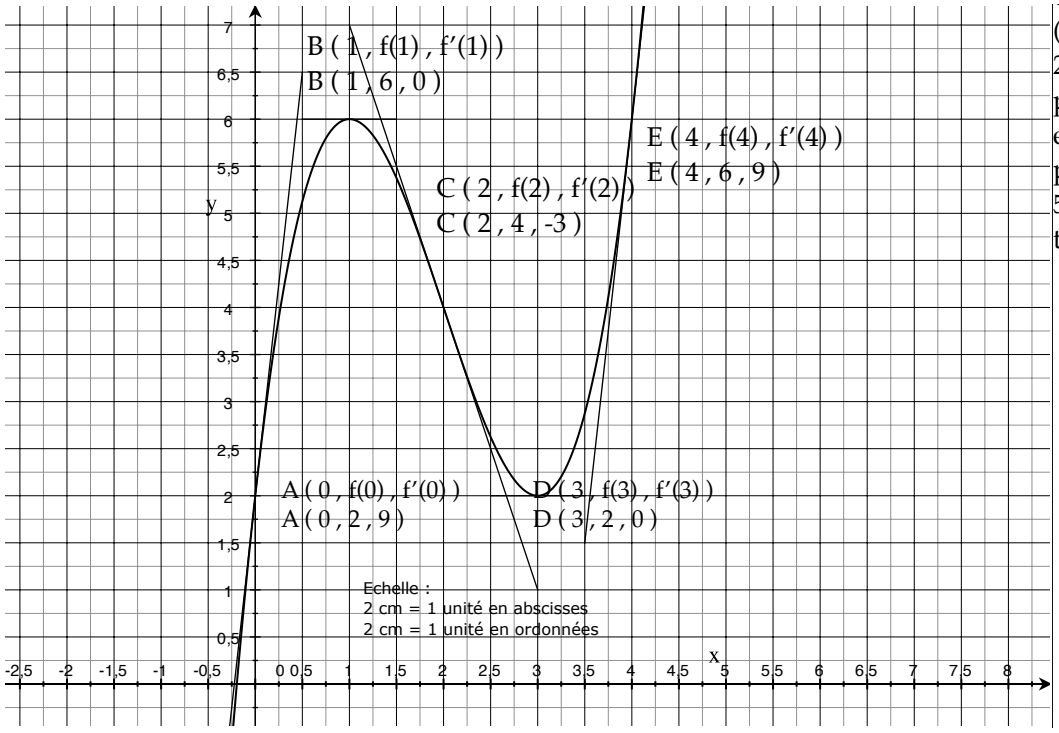
En déduire le tableau de variations de la fonction f :

Solution : Etude du tableau de variations de $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
signe de $f'(x)$	positif	0	négatif	0	positif		
$f(x)$		↗	6	↘	2	↗	

3°) Etablir le tableau de valeurs suivant.

Points	A	B	C	D	E
x	0	1	2	3	4
f(x)	2	6	4	2	6
f'(x)	9	0	-3	0	9



4°) Dans un repère orthonormal (O , I , J) admettant pour unité 2 cm placer les 5 points A, B, C, D , E et tracer les tangentes en ces 5 points.

5°) Tracer la courbe représentative de cette fonction sur [0 ; 4].