de Physique - Chimie

Trouvons le domaine de définition des 23 fonctions suivantes :

1. $F(x) = 2x^2 + 3x$

$\boxed{D_f = x \in \mathbb{R}}$

Factorisons cette fonction :

$F(x) = 2x^2 + 3x$

$F(x) = 2x\left(x + \frac{3}{2}\right)$

Trouvons x :

$2x^2 + 3x = 0$

$x(2x + 3) = 0$

$x = 0$ | $2x + 3 = 0$

$x = \frac{-3}{2}$

ou $x = -1{,}5$

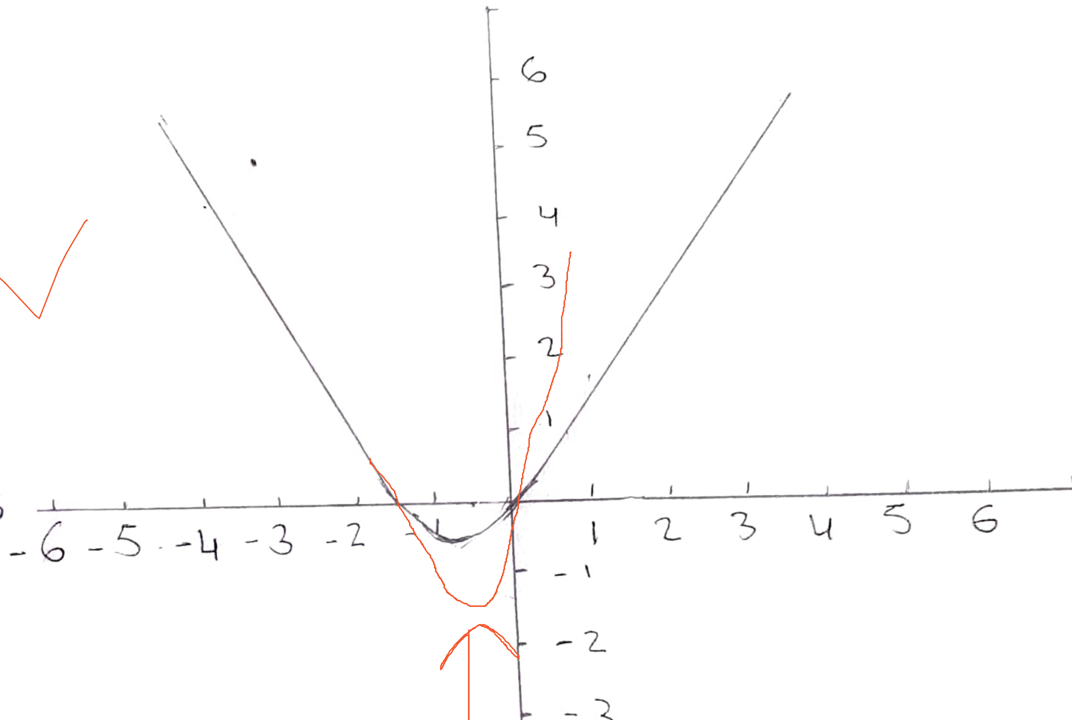
Très bonne astuce de trouver les solution de f(x)=0 d'abord

Cherchons y :

$f(0) = 2(0)^2 + 3(0)$

$f(0) = 0$

Plaçons la sur un graphique :



Ce point a pour coordonnee (-0.75,-1.12)

1cm = 1

Pour une fonction f(x)=ax^2+bx+c les coordonnées du maximum ou minimum de la fonction sont (-b/2a, f(-b/2a)).

Dans notre exemple, b=3 et a=2 donc -b/2a = -3/4 = -0.75 et ensuite f(-b/2a)=f(-3/4)=2*(-3/4)^2+3(-3/4) = -1,12.

Donc le minimum de ta fonction devrait être plus bas (inferieur à -1)

(dans la ...)

2. $f(x) = -3\sqrt{x}$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}_+}$

3. $f(x) = x\sqrt{x}$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}_+}$

4. $f(x) = (2x-1)(3x+2)$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}}$

5. $f(x) = \dfrac{x}{x^2+8}$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}}$

6. $f(x) = \dfrac{x+5}{x-1}$

$x - 1 = 0$

$\underline{x = 1}$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}}$

7. $f(x) = \dfrac{\sqrt{2x+4}}{x-3}$

Posons :

$2x + 4 = 0$	$x - 3 = 0$
$2x = -4$	$\underline{x = 3}$
$x = \dfrac{-4}{2}$	
$\underline{x = -2}$	

$Df = [-2 ; 3[\cup]3 ; +\infty[$

8. $f(x) = 2x^6 - 3x^4$

$\boxed{D_f = x \in \mathbb{R}}$

9. $f(x) = \sin(x^2)$

$\boxed{D_f = x \in \mathbb{R}}$

10. $f(x) = 4\sin(x) + \cos(2x)$

$\boxed{D_f = x \in \mathbb{R}}$

11. $f(x) = \left(\frac{4x-1}{x+2}\right)^3$

Posons :

$x + 2 = 0$

$x = -2$

$\boxed{D_f = x \in \mathbb{R} \setminus \{-2\}}$

12. $f(x) = \cos(-2x+5)$

$\boxed{D_f = x \in \mathbb{R}}$

13. $f(x) = (\sin(x))^2$

$\boxed{D_f = x \in \mathbb{R}}$

14. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x$

$\boxed{D_f = x \in \mathbb{R}}$

$f(x) = 12x^2 - 6x + 1$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}}$

16. $f(x) = 5x^2 + x - 7e^{6x}$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}}$

17. $f(x) = e^{3x}$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}}$

Plaçons cette fonction sur un graphique :

Calculons x ~~et y~~ :

$F(x) = e^{3x}$

$e^{3x} = 0$

$\underline{x \in \emptyset}$

Calculons y :

$F(0) = e^{3x}$

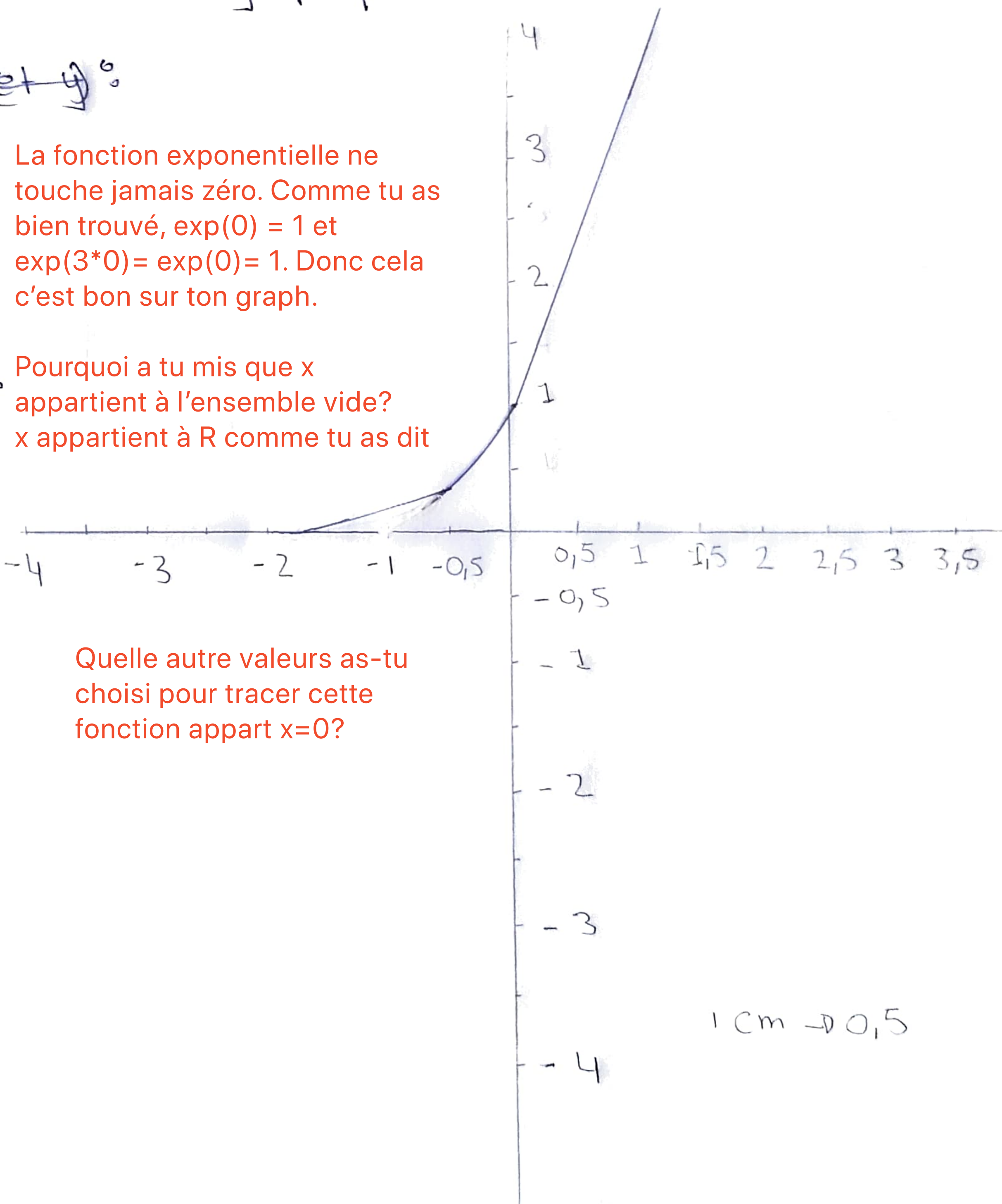
$F(0) = e^{3(0)}$

$= e^0$

$F(0) = 1$

La fonction exponentielle ne touche jamais zéro. Comme tu as bien trouvé, exp(0) = 1 et exp(3*0)= exp(0)= 1. Donc cela c'est bon sur ton graph.

Pourquoi a tu mis que x appartient à l'ensemble vide?
x appartient à R comme tu as dit



Quelle autre valeurs as-tu choisi pour tracer cette fonction appart x=0?

18. $f(x) = \dfrac{3^{ex} - 4}{e^{x}+1}$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}}$

19. $f(x) = \dfrac{e^{-2x+1}}{e^{-2x+1}}$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}}$

20. $f(x) = xe^{5x}$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}}$

21.- $f(x) = (3x-2)^2$

$\boxed{Df = x \in \mathbb{R}}$

Calculons x :

$3x - 2 = 0$

$3x = 2$

$x = \dfrac{2}{3}$ soit $x \approx 0{,}6$

calculons y :

$f(0) = (3(0)-2)^2$

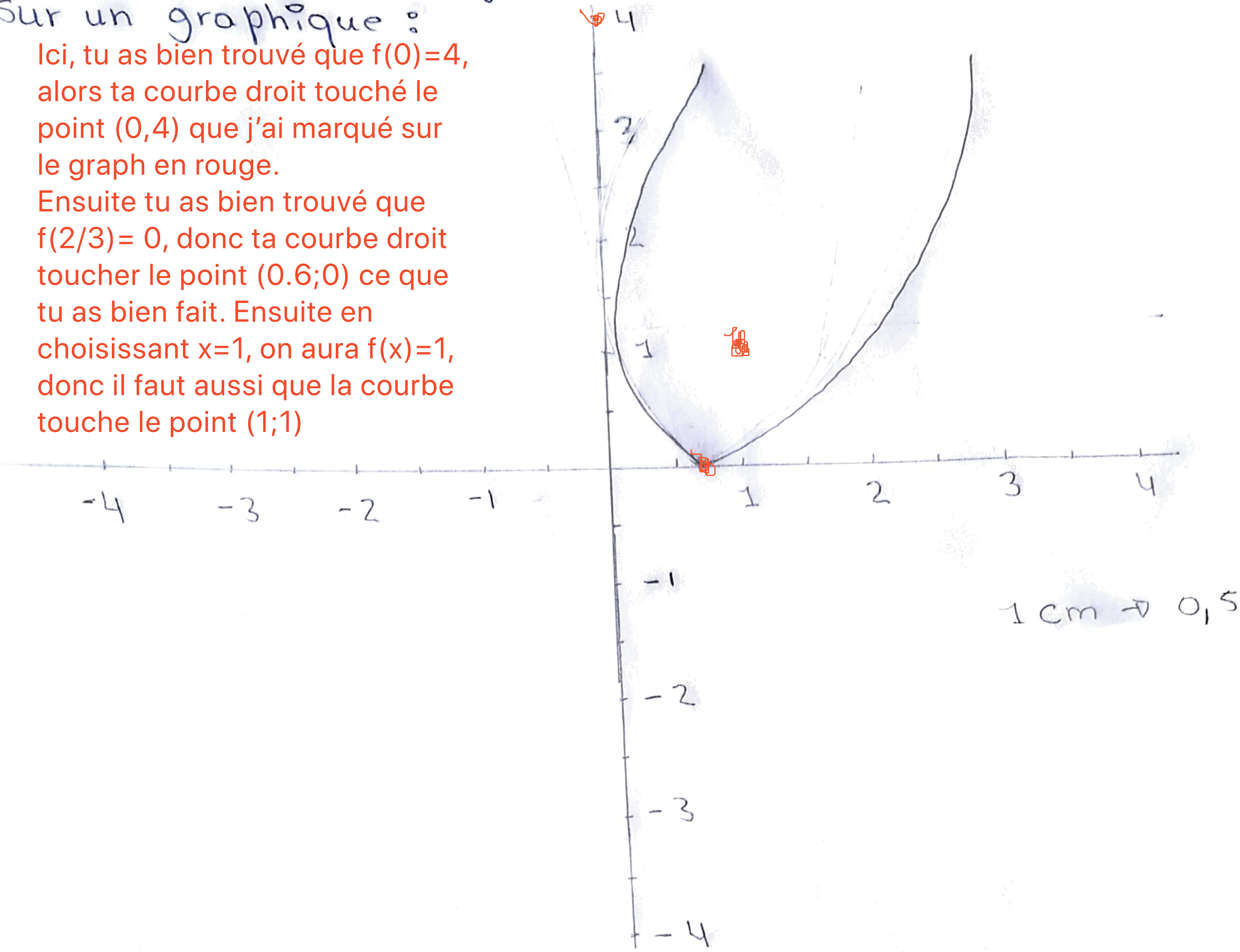
$= (0-2)^2$

$= (-2)^2$

$f(0) = 4$

Plaçons la fonction $f(x) = (3x-2)^2$ sur un graphique :

Ici, tu as bien trouvé que f(0)=4, alors ta courbe droit touché le point (0,4) que j'ai marqué sur le graph en rouge.
Ensuite tu as bien trouvé que f(2/3)= 0, donc ta courbe droit toucher le point (0.6;0) ce que tu as bien fait. Ensuite en choisissant x=1, on aura f(x)=1, donc il faut aussi que la courbe touche le point (1;1)



22. $f(x) = x^2\sqrt{x}$

$Df = x \in [0 ; +\infty[$

$\boxed{Df = \mathbb{R}_+}$

23. $f(x) = \sqrt{e^{-5x}}$

$\rightarrow -5x + e = 0$

$-5x = -e$

$-x = -\frac{e}{5}$

$x = \frac{e}{5}$

~~$Df = (x \in \mathbb{R})$~~

$\boxed{Df = x \leq \frac{e}{5}}$

La fonction exponentielle n'est jamais négative quelque soit les valeurs de x. Alors ici, quelque soit les valeurs de x, ce qui est sous la racine sera toujours positive. Donc ici x appartient à R.