

Devoir

exercice 2:

1) On choisit simultanément 2 boules parmi 10 boules.

Donc il y a $\binom{10}{2}$ tirages possibles.
 $\underline{\quad} = 45$

2) a) $\{3; 6; 9\}$.

↳ 3/6 ; 3/9 ; 6/9.

Simultanément



$$\binom{3}{2} = 3$$

donc il y a 3 tirages possibles.

3) La probabilité est de $\frac{3}{45} = 0,067$.

3) a) $\binom{5}{2} = 10$ tirages possibles avec deux boules rouges.

donc $\text{card}(A) = 10$.

b) • rouge : $\binom{5}{2} = 10$

• bleues : $\binom{3}{2} = 3$

• verts : $\binom{2}{2} = 1$

donc $\text{card}(B) = 10 + 3 + 1 = 14$.

c) Au total il y a 45 tirages possibles, dont 14 qui donnent deux boules de la même couleur.

Donc $\text{card}(C) = 45 - 14 = 31$.

d) • $\binom{5}{1} \times \binom{5}{1} = 5 \times 5 = 25$.

donc $\text{card}(D) = 25$.

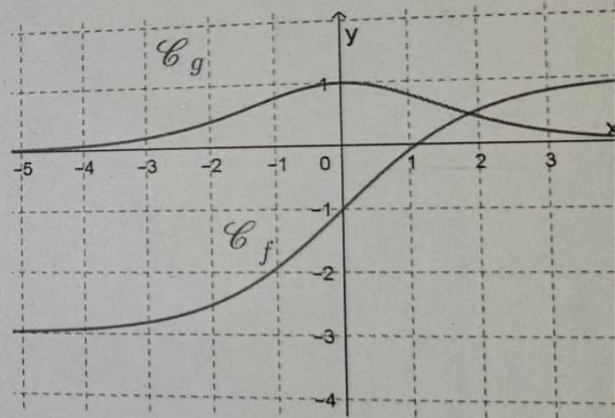
Exercice n°3 (1,5 point)

Soient f et g les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ représentées respectivement par les courbes $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$ dans le repère orthonormé ci-contre.

On admet qu'une fonction est la dérivée de l'autre.

A-t-on $f = g'$ ou $g = f'$?

Justifier la réponse.



• Comme la fonction f est croissante sur $\mathbb{R}$ et que la fonction g est positive sur $\mathbb{R}$.
Alors $g = f'$.

exercice 4:

$$1) f(x) = \frac{-10e^x + 4}{2e^x + 1}$$

$$u'(x) = -10e^x$$

$$v'(x) = 2e^x$$

$$a) f'(x) = \frac{-10e^x(2e^x + 1) - (-10e^x + 4) \times 2e^x}{(2e^x + 1)^2}$$

$$= \frac{-\cancel{20}e^{2x} - 10e^x + \cancel{20}e^{2x} - 8e^x}{(2e^x + 1)^2}$$

$$= \frac{-18e^x}{(2e^x + 1)^2}$$

$$b) f'(x) = \frac{-18e^x}{(2e^x+1)^2} < 0$$

donc f est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$.

$$2) T: y = f'(0)(x-0) + f(0)$$

$$\cdot f'(0) = \frac{-18e^0}{(2e^0+1)^2} = \frac{-18}{3^2} = -2$$

$$\cdot f(0) = \frac{-10e^0+4}{2e^0+1} = \frac{-6}{3} = -2$$

donc $T: y = -2x - 2$

3) a)
$$f(x) = \frac{-10e^x + 4}{2e^x + 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} -10e^x + 4 = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} 2e^x + 1 = 1.$$

cbnc
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \frac{4}{1} = 4.$$

b) Donc f admet une asymptote horizontale d'équation $y = 4$.

$$4) a) f(x) = \frac{\cancel{e^x} \left(-10 + \frac{4}{e^x} \right)}{\cancel{e^x} \left(2 + \frac{1}{e^x} \right)}$$

$$= \frac{-10 + \frac{4}{e^x}}{2 + \frac{1}{e^x}}$$

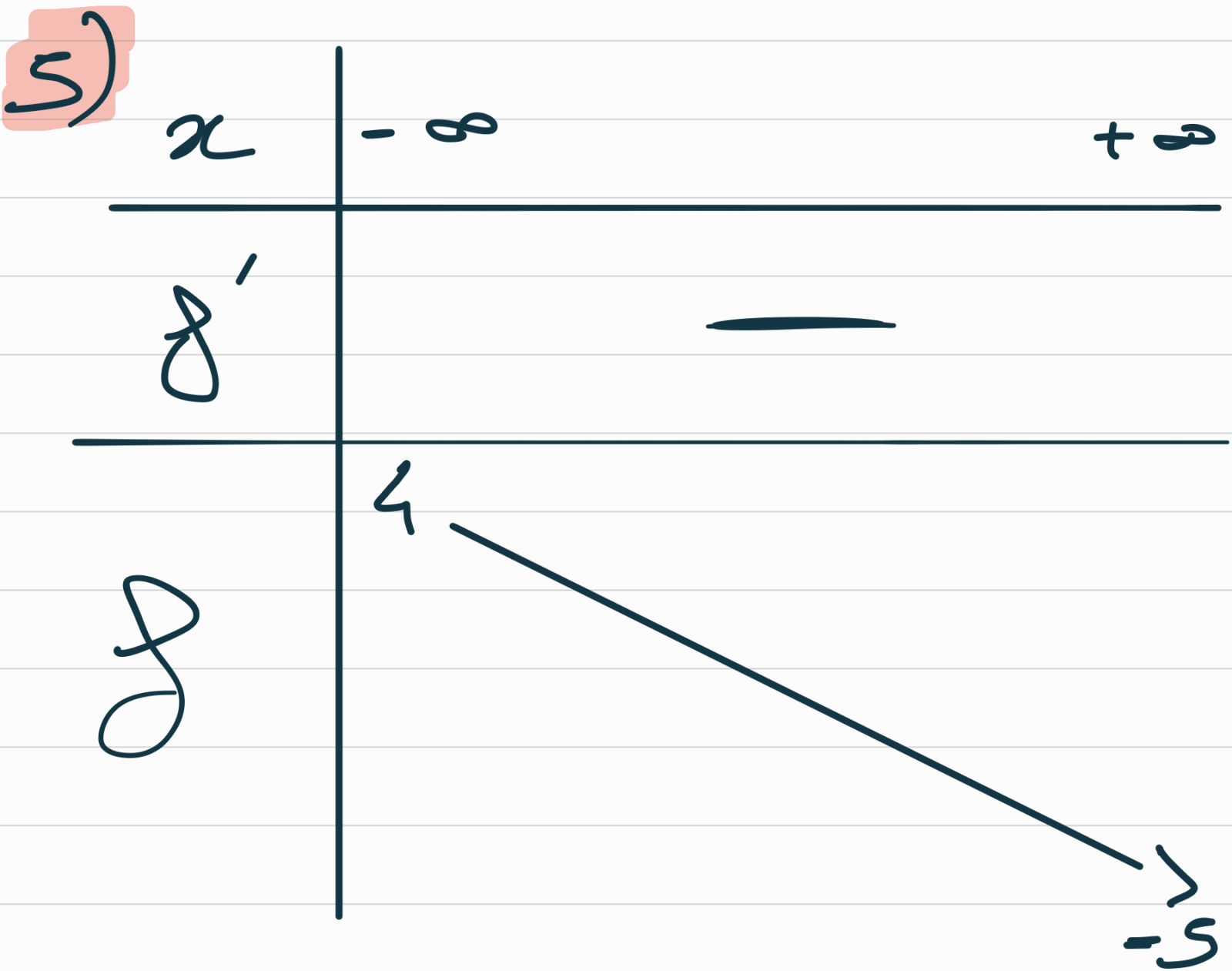
or $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{e^x} = 0$, donc

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} -10 + \frac{4}{e^x} = -10 \text{ et}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} 2 + \frac{1}{e^x} = 2.$$

Donc $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{-10}{2} = -5.$

5) Donc f admet une asymptote horizontale d'équation $y = -5.$



7). $f'(x) = 0$?

or $f'(x) = \frac{-18e^x}{(e^x+1)^2} \neq 0$

done c'est impossible.

