

1. Le réel $\ln(e^2) - 2e + \ln 1$ est égal à :
- a) $2 - 2e$
 - b) $e^2 - 2e$
 - c) 0
2. L'équation $\ln(x^2) = 0$ a pour ensemble des solutions :
- a) $S = [0]$
 - b) $S = [1]$
 - c) $S = [-1; 1]$
3. $\ln(4\sqrt{2})$ est égal à :
- a) $\ln(\sqrt{2})^4$
 - b) $\frac{5}{2}\ln(2)$
 - c) $(\ln 4) \times (\ln \sqrt{2})$
4. L'équation $\ln(x) = \frac{1}{2}$ a pour ensemble des solutions :
- a) $S = \left\{\frac{1}{2}e\right\}$
 - b) $S = [\sqrt{e}]$
 - c) $S = [2]$
5. $\ln(2+\sqrt{3}) + \ln(2-\sqrt{3})$ est égal a :
- a) 0
 - b) 4
 - c) $\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$
6. L'inéquation $\ln(1-x) > 1$ a pour ensemble des solutions :
- a) $S =]-\infty; 1[$
 - b) $S =]-\infty; 1-e[$
 - c) $S =]e; +\infty[$

7. L'ensemble des solutions de l'inéquation $x \ln(0,3) - 1 \leq 0$ est :

a) $S =]-\infty; \frac{1}{\ln(0,3)}[$

b) $S = [\frac{1}{\ln(0,3)}; +\infty[$

c) $S = [0; \frac{1}{\ln(0,3)}[$

8. L'ensemble des solutions de l'inéquation $1 - x \ln 2 \geq 0$ est :

a) $S =]-\infty; \frac{1}{\ln 2}[$

b) $S = [\frac{1}{\ln 2}; +\infty[$

c) $S = [0; \frac{1}{\ln 2}[$

9. La fonction $f(x) = \ln(-x)$ est définie sur :

a) $] -\infty; 0[$

b) $] -\infty; -1[$

c) n'est définie pour aucun réel

10. L'équation $\ln(x^2 - x) = 0$ a pour ensemble des solutions :

a) $S = [0; 1]$

b) $S = [1; e]$

c) $S = \left[\frac{1-\sqrt{5}}{2}; \frac{1+\sqrt{5}}{2} \right]$

11. Pour tout nombre réel a et pour tout nombre réel b ,
on peut affirmer que $\frac{e^a}{e^b}$ est égal à :

a) $e^{\frac{a}{b}}$

b) e^{a-b}

c) $e^a - e^b$

12. L'équation $\ln(x+1)+\ln(x+3)=\ln(3x+5)$ a pour ensemble des solutions :

a) $S=[-2;1]$

b) $S=[-2]$

c) $S=[1]$

13. Pour tout réel x , $(e^x)^2 \times e^{3x-1}$ est égal à :

a) e^{x^2+3x-1}

b) $e^{2x(3x-1)}$

c) $\frac{e^{5x}}{e}$

14. Le nombre -2 est solution de l'équation :

a) $\ln x = -\ln 2$

b) $e^{\ln x} = -2$

c) $\ln e^x = -2$

15. L'ensemble des solutions de l'inéquation $\ln(x+3) < \ln 6$ est :

a) $S =]-\infty; 3[$

b) $S =]-3; 3[$

c) $S =]0; 3[$

16. La fonction $f(x) = \frac{x+1}{e^x-1}$ est définie sur :

a) \mathbb{R}

b) $] -\infty; 0[\cup] 0; +\infty[$

c) $S =]-1; +\infty[$

17. L'ensemble des solutions de l'inéquation $e^{3x}-1 \geq 0$ est :

a) $S = [0; +\infty[$

b) $S = [1; +\infty[$

c) $S = [\frac{1}{3}; +\infty[$

18. L'expression algébrique de la fonction affine telle que $f(-2)=1$ et $f(1)=-2$ est :

- a) $f(x)=x-1$
- b) $f(x)=-x+1$
- c) $f(x)=-x-1$

19. L'équation $2e^{2x}-5e^x+3=0$ a pour ensemble des solutions :

- a) $S=\left\{1; \frac{3}{2}\right\}$
- b) $S=[0; \ln 3 - \ln 2]$
- c) $S=\left\{\ln\left(\frac{3}{2}\right)\right\}$

20. Une maison d'édition veut publier un manuel de mathématiques. Les frais de création s'élèvent à 30000 € et l'impression de chaque livre coûte ensuite 3,5 €. Chaque livre est vendu 6,5 €.

Combien de livres la maison d'édition doit-elle vendre pour réaliser un bénéfice ?

- a) Au moins 10000
- b) Plus que 4615
- c) Plus que 10000

$$1. \ln(e^2) - 2e + \ln 1 = 2 \ln e - 2e = 2 - 2e \Rightarrow a)$$

$$2. \ln(x^2) = 0 \quad x^2 > 0 \Rightarrow x = 0 \quad \forall \mathbb{R}.$$

$$x^2 = 1 \Rightarrow S = \{-1; 1\} \Rightarrow c)$$

$$3. \ln(4\sqrt{2}) = \ln(2^2 \cdot 2^{1/2}) = \ln(2^{5/2}) = \frac{5}{2} \ln 2 \Rightarrow b)$$

$$4. \ln(x) = \frac{1}{2} \quad x > 0$$

$$x = e^{1/2} \Rightarrow S = \{\sqrt{e}\} \Rightarrow b)$$

$$5. \ln(2+\sqrt{3}) + \ln(2-\sqrt{3}) = \ln((2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})) = \\ = \ln(4 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 3) = \ln 1 = 0 \Rightarrow a)$$

$$6. \ln(1-x) > 1 \quad 1-x > 0 \Rightarrow x < 1$$

$$1-x > e \Rightarrow -x > e-1 \Rightarrow x < 1-e$$

$$S =]-\infty; 1-e[\Rightarrow b)$$

$$7. x \ln(0,3) - 1 \leq 0 \Rightarrow x \geq \frac{1}{\ln(0,3)}$$

$$\left[\triangle \ln(0,3) < 0 \right]$$

$$\Rightarrow S = \left[\frac{1}{\ln(0,3)} ; +\infty[\Rightarrow b)$$

$$8. \quad 1 - x \ln 2 > 0 \Rightarrow x \leq \frac{1}{\ln 2}$$

$$\Rightarrow S =]-\infty; \frac{1}{\ln 2}] \Rightarrow a)$$

[fente de freppe
dans l'annonce,
desd  ]

$$9. \quad -x > 0 \Rightarrow x < 0 \Rightarrow]-\infty; 0[\Rightarrow a)$$

$$10. \quad \ln(x^2 - x) = 0 \quad x^2 - x > 0 \Rightarrow D =]-\infty; 0[\cup]1; +\infty[$$

$$x^2 - x = 1 \Rightarrow x^2 - x - 1 = 0$$

$$\Delta = 1 + 4 = 5 \Rightarrow x_1 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} \quad x_2 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$S = \left\{ \frac{1 - \sqrt{5}}{2}; \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right\} \Rightarrow c)$$

$$11. \quad \frac{e^a}{e^b} = e^{a-b} \Rightarrow b)$$

$$12. \quad \ln(x+1) + \ln(x+3) = \ln(3x+5)$$

$$x > -1 \quad x > -3 \quad x > -\frac{5}{3} \Rightarrow D =]-1; +\infty[$$

$$\ln((x+1)(x+3)) = \ln(3x+5)$$

$$(x+1)(x+3) = 3x+5$$

$$x^2 + 3x + x + 3 = 3x + 5$$

$$x^2 + x - 2 = 0$$

$$\Delta = 1 + 8 = 9$$

$$x_1 = \frac{-1-3}{2} = -2 \quad x_2 = \frac{-1+3}{2} = 1$$

$$x_1 < -1 \Rightarrow x_1 \notin D \Rightarrow S = \{1\} \Rightarrow c)$$

$$13. (e^x)^2 \times e^{3x-1} = e^{2x+3x-1} = e^{5x-1} = \frac{e^{5x}}{e} \Rightarrow c)$$

$$14. \ln(e^{-2}) = -2 \Rightarrow c)$$

$$15. \ln(x+3) < \ln 6 \quad x+3 > 0 \Rightarrow x > -3$$

$$x+3 < 6 \Rightarrow x < 3 \Rightarrow S =]-3; 3[\Rightarrow b)$$

$$16. e^x - 1 = 0 \Rightarrow e^x = 1 \Rightarrow x = 0$$

$$\Rightarrow D = \mathbb{R} \setminus \{0\} =]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[\Rightarrow b)$$

$$17. e^{3x} - 1 \geq 0 \Rightarrow e^{3x} \geq 1 \Rightarrow 3x \geq 0$$

$$\Rightarrow x \geq 0 \Rightarrow S = [0; +\infty[\Rightarrow a)$$

$$18. f(x) = ax + b$$

$$\begin{cases} f(-2) = -2a + b = 1 \Rightarrow b = 1 + 2a \end{cases}$$

$$\begin{cases} f(1) = a + b = -2 \Rightarrow a + 1 + 2a = -2 \end{cases}$$

$$3a = -3 \Rightarrow a = -1$$

$$\Rightarrow b = 1 - 2 = -1$$

$$\Rightarrow f(x) = -x - 1 \Rightarrow c)$$

$$19. \quad 2e^{2x} - 5e^x + 3 = 0$$

$$e^x = X \quad ; \quad X > 0$$

$$2X^2 - 5X + 3 = 0$$

$$\Delta = 25 - 24 = 1 \Rightarrow X_1 = \frac{5-1}{4} = 1 \quad X_2 = \frac{5+1}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow e^x = 1 \Rightarrow x = 0$$

$$\text{et } e^x = \frac{3}{2} \Rightarrow x = \ln \frac{3}{2} = \ln 3 - \ln 2$$

$$\Rightarrow S = \{ 0; \ln 3 - \ln 2 \} \Rightarrow b)$$

20. x = nombre de livres que la maison doit vendre.

$$\text{Coût de production} = 30000 + 3,5x$$

$$\text{Bénéfice} = 6,5x - (30000 + 3,5x) = 3x - 30000$$

$$\text{Bénéfice} > 0 \quad \text{si} \quad 3x - 30000 > 0 \Rightarrow x > 10000$$

$$\Rightarrow \text{Plus que } 10000 \Rightarrow c)$$