



ÉCOLE D'INGÉNIEURS DU MONDE NUMÉRIQUE
1A – Cycle de transition – Année 2016-2017



ÉVALUATION CONTINUE DU LUNDI 5 SEPTEMBRE : MATHÉMATIQUES

Prénom NOM : _____

Ci-joint sont énoncées **quarante-cinq** affirmations regroupées en neuf blocs **indépendants**. Pour chaque affirmation, indiquer **sur cette feuille** si elle est VRAIE (V) ou si elle est FAUSSE (F) en **coloriant complètement** la case qui convient.

Chaque réponse correcte **apporte un point**. Chaque réponse incorrecte **enlève un demi-point**. L'absence de réponse n'enlève ni n'ajoute aucun point.

Seul **un stylo noir** est autorisé. **Aucune justification** n'est attendue.

- | | | |
|---|---|---|
| 1. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 16. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 31. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 2. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 17. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 32. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 3. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 18. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 33. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 4. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 19. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 34. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 5. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 20. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 35. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 6. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 21. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 36. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 7. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 22. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 37. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 8. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 23. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 38. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 9. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 24. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 39. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 10. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 25. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 40. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 11. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 26. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 41. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 12. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 27. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 42. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 13. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 28. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 43. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 14. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 29. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 44. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| 15. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 30. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | 45. <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |

Que penser des affirmations suivantes, dans lesquelles x désigne un réel quelconque ?

1. On a l'égalité : $(x + 1)(x - 2) = x^2 - x + 2$. V F
2. On a l'égalité : $3x(x^2 + 1) = 3x^3 + 3x$. V F
3. On a l'égalité : $(x + 1)^3 = x^3 + x^2 + x + 1$. V F
4. On a l'égalité : $(2x - 7)(3x + 1) = 6x^2 - 19x - 7$. V F
5. On a l'égalité : $x(x + 1)(x + 2) = x^3 + 3x^2 + 2x$. V F

On note (I) l'inéquation $3x + 1 \geq 2x - 3$ à une seule inconnue réelle x .

6. Le nombre -1 est solution de l'inéquation (I) . V F
7. Le nombre 0 est solution de l'inéquation (I) . V F
8. Le nombre 1 est solution de l'inéquation (I) . V F
9. L'inéquation (I) admet une infinité de solutions réelles. V F
10. L'ensemble des solutions de l'inéquation (I) est $[-4, +\infty[$. V F

On pose $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$ pour tout réel x .

11. On a $f(0) = 1$. V F
12. On a $f(2) = 3$. V F
13. On a $f(-1) = 2$. V F
14. On a $f(x) = (3x - 1)(x - 1)$ pour tout réel x . V F
15. On a $f'(x) = 6x - 4$ pour tout réel x . V F

On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_n = \frac{2^n}{8}$ pour tout entier naturel n .

16. On a l'égalité $u_3 = 1$. V F
17. On a l'égalité $u_5 = 2$. V F
18. La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique. V F
19. La limite de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est égale à 0. V F
20. La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est strictement positive. V F

Pour tout n de \mathbb{N}^* , on désigne par $n!$ le produit de tous les entiers de 1 à n . Que penser des affirmations suivantes ?

21. On a l'égalité $2! = 2$. V F
22. On a l'égalité $3! = 3$. V F
23. On a l'égalité $4! + 3! = 7!$. V F
24. On a l'égalité $9! = 7! \times 72$. V F
25. On a l'égalité $100! = 98! \times 9900$. V F

Que penser des égalités suivantes ?

26. On a : $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$. V F
27. On a : $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$. V F
28. On a : $\frac{4}{9} - \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$. V F
29. On a : $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$. V F
30. On a : $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{3}{8}$. V F

On considère deux réels a et b vérifiant $a > 0$ et $b > 0$.

31. On a l'égalité : $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$. V F
32. On a l'égalité : $\ln(a+b) = \ln a + \ln b$. V F
33. On a l'égalité : $3(a+b) = 3a + 3b$. V F
34. On a l'égalité : $\frac{1}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$. V F
35. On a l'égalité : $(a+b)^2 = a^2 + b^2$. V F

Que penser des égalités suivantes, portant sur la fonction logarithme népérien et sur la fonction exponentielle ?

36. On a : $e^0 = 1$. V F
37. On a : $\ln 1 = e$. V F
38. On a : $\ln e = 1$. V F
39. On a : $\ln 0 = 1$. V F
40. On a : $e^1 = 0$. V F

On considère l'article d'un magasin dont le prix actuel est de 24 €.

41. Si le prix de l'article diminue de moitié, alors l'article sera à 12 €. V F
42. Si le prix de l'article diminue de 25 %, alors l'article sera à 16 €. V F
43. Si le prix de l'article augmente de 33 %, alors l'article sera à 38 €. V F
44. Si le prix de l'article augmente de 50 %, alors l'article sera à 36 €. V F
45. Si le prix de l'article augmente de 25 %, alors l'article sera à 49 €. V F