

- 1- Si $\lim_{n \rightarrow \infty} Un = +\infty$ et $\lim_{n \rightarrow \infty} Vn = -\infty$ alors $\lim_{n \rightarrow \infty} (Un + Vn) = 0$
 - a. Vrai
 - b. Faux
- 2- La somme de deux suites divergentes est une suite divergente.
 - a. Vrai
 - b. Faux
- 3- La limite en $+\infty$ et en $-\infty$ de la fonction $f(x) = \frac{x^3}{1+x^2}$ est :
 - a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$
 - b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -5$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$
 - c. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$
 - d. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$
- 4- Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (2x^2 + 3)^3$. La fonction dérivée de f est :
 - a. $f' : x \mapsto 3(2x^2 + 3)^2$
 - b. $f' : x \mapsto 6(2x^2 + 3)^2$
 - c. $f' : x \mapsto 12x(2x^2 + 3)^2$
- 5- $f(x)$ est continue sur quels intervalles ?
 $f(x) = -x^3 - 2x^2 + 4x + 3$
 - a. $[-\infty, +\infty]$
 - b. $] -\infty, -2]$
 - c. $\left[-2, \frac{2}{3}\right]$
 - d. Aucune réponse
- 6- Soit f la fonction définie sur $[0; 1]$ par $f(x) = \sqrt{x - x^2}$, la fonction f est-elle dérivable en 0 et en 1 ?
 - a. f est dérivable en 0, mais pas en 1
 - b. f n'est pas dérivable en 0, mais elle est dérivable en 1
 - c. f est dérivable en 0 et en 1
 - d. f n'est pas dérivable ni en 0 ni en 1
- 7- L'ensemble des points M du plan d'affixe z tels que $|z - i| = 0$ est :
 - a. Une droite
 - b. Un point
 - c. Un cercle
 - d. Vide
- 8- L'équation $2z^2 + 2z + 13 = 0$ admet deux racines complexes conjugués
 - a. Vrai
 - b. Faux
- 9- Soient $\overrightarrow{AB}(-4; 3; 0)$ et $\overrightarrow{CB}(-1; 5; 1)$ alors :

- a. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AB} = 19$
- b. $AB=5$
- c. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AB} > 0$
- d. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -14$

10- Soit E l'ensemble des points M (x ; y ; z) vérifiant $x-2y+3z=0$

- a. E est une droite de vecteur normal $\vec{n} (1 ; -2)$
- b. Le point A (1 ;2 ;6) appartient à E
- c. E est parallèle a (Oz)

Pour les questions 11, 12 13 :

La droite D est la droite dont une représentation paramétrique est :

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 - t \end{cases} \text{ avec } (t \in R)$$

Le plan P a pour équation cartésienne $x+2y-3z-1=0$

11- La droite D est :

- a. Incluse dans P
- b. Parallèle à P
- c. Sécante à P

12- Le plan P contient le point

- a. I (1 ;3 ; -2)
- b. J (1 ;3 ;2)
- c. K (1 ;3 ; -1)

13- Le plan P est perpendiculaire au plan :

- a. Q d'équation cartésienne $x+2y-3z=1=0$
- b. R d'équation cartésienne $4x-5y-2z+3=0$
- c. L d'équation cartésienne $-3x+2y-z-1=0$

14- Deux urnes U et V contiennent au départ chacune 12 bb et 13 bn. On tire une boule de U, on note sa couleur et on la met dans V. On tire alors une boule dans V. Quelle est la probabilité de tirer deux fois une bn ?

- a. $\frac{14}{26}$
- b. $\frac{13}{25}$
- c. $\frac{1}{2}$
- d. $\frac{7}{25}$

15- Au lycée, il y a 56% de garçons et 44% de filles. 5%des garçons et 25 % des filles pratiquent la danse. Quelle est la probabilité pour qu'un élève choisi au hasard pratique la danse ?

- a. $\frac{5}{100}$
- b. $\frac{30}{100}$
- c. 0.138
- d. $\frac{14}{100}$

16- Soient A et B deux évènements de probabilités non nulles. Quelle est l'égalité vraie ?

- a. $p(A \cap B) = p(A)p(B)$
- b. $p(A \cap B) = p_B(A)p(B)$
- c. $p(A \cap B) = p_B(A)p(A)$

17- On a deux pièces de monnaie, l'une normale et l'autre truquée. On jette la pièce truquée ; si c'est pile (probabilité 0.7) on jette la pièce normale et si c'est face on jette de nouveau la pièce truquée. Quelle est la probabilité d'avoir pile au deuxième jet ?

- a. 0.56
- b. 0.5
- c. 0.43

18- Plus la taille d'échantillon d'une population augmente et plus la longueur de l'intervalle de fluctuation de la proportion dans l'échantillon diminue.

- a. Vrai
- b. Faux

19- Une urne contient 6 boules identiques : quatre boules grises (G) et deux boules jaunes(J). On tire au hasard et simultanément deux boules de l'urne. On note A, B et C les évènements suivants :

A : les 2 boules tirées sont jaunes

B : les 2 boules tirées sont de couleurs différentes

C : les 2 boules tirées sont grises

p(A) est égale à :

- a. $\frac{1}{5}$
- b. $\frac{8}{15}$
- c. $\frac{2}{5}$

20- Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé direct (O ; i ; j ; k), on considère les 2 plans

$$(P) : x+2y+2z-1=0 \text{ et } (Q) : 2x+y-2z+1=0$$

- a. P et Q sont perpendiculaires
- b. P et Q sont parallèles
- c. A (12 ; -5 ; 5) est le point d'intersection des 2 droites

21- Une racine du polynôme $2x^{100}+2^{70}x^{31}-x-2=0$

- a. $X=0$

- b. $X=2$
 c. $X=-1$
 d. $X=-2$
- 22- L'ensemble des solutions du système d'inéquations linéaires

$$\begin{cases} x > 0 \\ 2x + 2 > x + 1 \text{ est:} \\ -2x \geq -1 \end{cases}$$

 a. $[0; 0.5]$
 b. $]0; 0.5]$
 c. $[0; 0.5[$
 d. $]0; 0.5[$
- 23- La fonction f donnée par l'expression $f(x) = \frac{x^{17} - 100x}{\ln(x-2)}$ est définie pour :
 a. $x > 2$
 b. $x \neq 0$
 c. $x \in]2; 3[\cup]3; +\infty[$
 d. $x \neq 2$
- 24- Si la limite d'une fonction f quand x tend vers 0 vaut 2, alors la limite de la fonction g définie par $g(x) = \frac{(3-2x)f(x)}{2x-3}$ quand x tend vers 0 vaut :
 a. $\frac{4}{3}$
 b. -2
 c. $\frac{2}{3}$
 d. $\frac{3}{4}$
- 25- Soit f une fonction définie et dérivable sur $] -5; +\infty[$ et dont le tableau des variations est le suivant :
- | | | | | | |
|--------|-----------|---------------|---------------|--------------|-----------------|
| x | -5 | -1 | 0 | 2 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | $-\infty$ | $\nearrow -3$ | $\searrow -5$ | $\nearrow 4$ | $\searrow -4.5$ |
- Sur l'intervalle, $] -5; 2]$, l'équation $f(x) = -2$ admet
 a. Deux solutions
 b. Une solution
 c. Trois solutions
 d. Aucune solution
- 26- La courbe représentative de la fonction f définie par $f(x) = 2x - 3 + \frac{4}{x-1}$ possède la droite d'équation $y = 2x - 3$ comme :

- a. Asymptote horizontale en $x=1$
- b. Asymptote verticale $x=3/2$
- c. Tangente au point $(2 ; -3)$
- d. Asymptote oblique à l'infini

27- La solution de l'équation différentielle $y'-2y=6$ de condition initiale $y(0)=0$ est

- a. $y = e^{2x} - 1$
- b. $y = e^{2x} + 1$
- c. $y = 3(e^{2x} - 1)$
- d. $y = 3(e^{2x} + 1)$

28- La valeur de $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2-3x+6}{x^2+6x-5}$ est :

- a. $+\infty$
- b. 2
- c. 0
- d. Indéterminé

29- Soit $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite numérique, croissante et majorée par 2. Alors :

- a. La suite n'admet pas de limite b)
- b. La limite de la suite est 2
- c. La suite est convergente
- d. La suite est divergente

30- La somme $S = 1 + 2 + 4 + \dots + 2^{99}$ vaut

- a. $2^{100} - 1$
- b. $1 - 2^{100}$
- c. 2^{99}
- d. $1 - 2^{99}$

31- La valeur de l'intégrale $\int_0^1 (x^2 - 3x)^{11} (2x - 3) dx$ est :

- a. $\frac{2^{12}}{12}$
- b. $\frac{1}{6}$
- c. 2^{11}
- d. $\frac{-1}{12}$

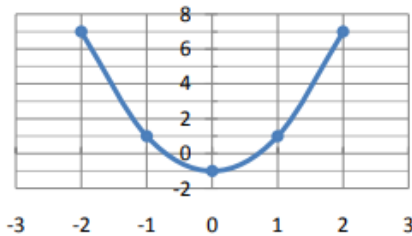
32- On veut étudier l'influence de l'ordre de la prise de trois médicaments sur l'efficacité d'un traitement constitué par ces trois produits. De combien de façons possibles peut-on organiser ce traitement ?

- a. 6
- b. 3
- c. 2
- d. 1

33- Le système linéaire suivant $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ -x - z = 11 \\ y + 2z = 6 \end{cases}$ admet comme solution $(x; y; z)$:

- a. $(0, 1, 2)$
- b. $(-2, 9, -3/2)$
- c. $(1, 1, 1)$
- d. $(-19/2, 9, -3/2)$

34- La courbe ci-contre est celle de la fonction f définie par :



- a. $f(x) = -x^2 + 3x - 1$
- b. $f(x) = 2x^2 - 1$
- c. $f(x) = -x^2 - 1$
- d. $f(x) = x^2 - 3x - 1$

35- La limite d'une suite géométrique de raison $q = \frac{1}{3}$ est :

- a. $+\infty$
- b. 0
- c. $1/9$
- d. $-\infty$

36- La limite quand x tend vers -2 de $\frac{1-e^{x+2}}{x^2-4}$ est :

- a. $-1/4$
- b. 0
- c. $1/4$
- d. $+\infty$

37- Sur un point de l'autoroute, on a observé le nombre de passagers par voiture. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

<i>Passagers</i>	0	1	2	3	4	5
<i>Voitures</i>	6	20	28	12	8	6

Le couple (mode, médiane) est :

- a. $(2, 12)$
- b. $(1, 10)$

c. (2,10)

d. Autre

38- Soit un rectangle dont l'aire de surface vaut 24m² et dont le périmètre vaut 22m.

Les dimensions de ce rectangle sont :

a. 8m et 3m

b. 7m et 4m

c. 11m et 11m

d. 6m et 4m

39- La limite quand x tend vers $+\infty$ de $\frac{\ln(1+e^x)}{x}$ est :

a. 1

b. 0

c. e

d. $+\infty$

40- On désire former un comité de 4 membres choisis au hasard parmi 7 personnes dont deux frères. La probabilité pour qu'au moins l'un des deux frères soit choisi est :

a. $4/7$

b. $36/42$

c. $1/21$

d. $14/35$

41- La fonction f définie par $f(x) = x^5(x-1)^3$ est :

a. Impaire

b. Paire

c. Ni paire, ni impaire

d. Paire et impaire à la fois

42- Le plan étant rapporté à un repère orthonormal (O, x, y), l'aire du domaine plan défini par $-b \leq x \leq b$ et $x^2 \leq y \leq b^2$ ($b > 0$) est :

a. $4/3 b^2$

b. $3/4 b^2$

c. $3/4 b^3$

d. $4/3 b^3$

43- L'ensemble des primitives de la fonction f définie par $f(x) = \frac{e^x}{3e^x+1}$ est donnée par :

a. $\frac{x}{\ln(3e^x+1)} + C$; C décrit $\mathbb{R}$

b. $1/3 \ln(3e^x + 1) + C$; C décrit $\mathbb{R}$

c. $\frac{-x}{\ln(3e^x+1)} + C$; C décrit $\mathbb{R}$

d. $-1/3 \ln(3e^x + 1) + C$; C décrit $\mathbb{R}$

44- La valeur de l'intégrale $\int_2^4 \frac{x^2-4x+6}{(x-2)^2} dx$ est :

- a. 3
- b. 2
- c. 1
- d. 0

45- L'équation de l'asymptote en $+\infty$ à la courbe représentative de la fonction f définie

par $f(x) = \frac{2x^2+3x-2}{x+1}$ est :

- a. $X=2$
- b. $Y=2$
- c. $Y=2x^2+3$
- d. $Y=2x+1$

46- L'espace étant rapporté à un repère orthonormal (O, x, y, z) , le volume du solide engendré par la rotation autour de Ox de la courbe $y=x^2$ pour $0 \leq x \leq 1$ est :

- a. $\frac{\pi}{2}$
- b. $\frac{\pi}{3}$
- c. $\frac{\pi}{4}$
- d. $\frac{\pi}{5}$

47- La valeur de l'intégrale $\int_0^2 (1 - |x - 1|)^3 dx$ est :

- a. $3/2$
- b. $-3/2$
- c. $1/2$
- d. $-1/2$

48- La variable statistique "couleur de maisons d'un quartier" est :

- a. Qualitative
- b. Quantitative
- c. Discrète
- d. Continue

49- La variable statistique "revenu brut" est : (une ou plusieurs réponses)

- a. Qualitative
- b. Quantitative
- c. Discrète
- d. Continue

50- La variable statistique "nombre de maisons vendues par ville" est : (une ou plusieurs réponses)

- a. Qualitative
- b. Quantitative
- c. Discrète

d. Continue

51- Le mode est la valeur de la variable qui a le plus grand effectif.

- a. Vrai
- b. Faux

52- Dans le tableau statistique suivant, xi représente la note de 52 élèves de Bac en Maths. ni est le nombre d'élèves ayant obtenus la notes xi.

Xi	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ni	3	1	3	4	7	5	8	8	3	6	3	1

Le mode est : (une ou plusieurs réponses)

- a. 8
- b. 11
- c. 12
- d. 16

53- Dans le tableau statistique suivant, xi représente la note de 52 élèves de Bac en Maths. Ni est le nombre d'élèves ayant obtenus la note Xi.

Xi	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ni	3	1	3	4	7	5	8	8	3	6	3	1

La note moyenne est :

- a. 8.67
- b. 10.67
- c. 11.67
- d. 12.67

54- Dans le tableau statistique suivant, xi représente la note de 52 élèves de Bac en Maths. Ni est le nombre d'élèves ayant obtenus la notes Xi.

Xi	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ni	3	1	3	4	7	5	8	8	3	6	3	1

La médiane est :

- a. 8
- b. 11
- c. 12
- d. 16

55- Dans le tableau statistique suivant, xi représente la note de 52 élèves de Bac en Maths. Ni est le nombre d'élèves ayant obtenus la notes Xi.

Xi	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ni	3	1	3	4	7	5	8	8	3	6	3	1

La variance est égale à :

- a. 5.32
- b. 6.78

- c. 7.64
d. 8.42
- 56- Si $\cos(2x) = 0$, alors $x =$ (une ou plusieurs réponses)
a. 45°
b. 90°
c. 180°
d. 135°
- 57- Si $\sin(x) = 1$, alors $x =$
a. 45°
b. 90°
c. 180°
d. 135°
- 58- Si $\cos(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$, alors $x =$
a. 45°
b. 90°
c. 180°
d. 135°
- 59- $e^{x+y} =$
a. $e^x + e^y$
b. $e^x \times e^y$
c. $e^x - e^y$
d. $e^x \div e^y$
- 60- $e^{x-y} =$
a. $e^x + e^y$
b. $e^x \times e^y$
c. $e^x - e^y$
d. $e^x \div e^y$
- 61- $e^{-x} =$
a. e^x
b. $\frac{1}{e^x}$
c. e^{-2x}
d. $\frac{1}{e^{-x}}$
- 62- $\lim_{x \rightarrow \infty} e^x =$
a. e^x
b. ∞

- c. 0
- d. Aucune réponse

63- $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x =$

- a. $-\infty$
- b. 0
- c. ∞
- d. Aucune réponse

64- $\ln\left(\frac{a}{b}\right) =$

- a. $\ln(a) + \ln(b)$
- b. $\ln(a) - \ln(b)$
- c. $\ln(a) \times \ln(b)$
- d. $\ln(a) \div \ln(b)$

65- $\ln(a) + \ln(b) =$

- a. $\ln(a + b)$
- b. $\ln(a - b)$
- c. $\ln(a \times b)$
- d. $\ln(a \div b)$

66- $e^x = 2 \Rightarrow x =$

- a. e^2
- b. $e^{\frac{1}{2}}$
- c. $\ln(2)$
- d. $\ln\left(\frac{1}{2}\right)$

67- $\ln(x) = 7 \Rightarrow x =$

- a. e^7
- b. e^{-7}
- c. $\ln(7)$
- d. $\ln\left(\frac{1}{7}\right)$

68- $\ln(e^x) =$

- a. x
- b. e^x
- c. $\ln(x)$
- d. $\ln\left(\frac{1}{x}\right)$

69- Le dérivé de la fonction $f(x) = 3x^2 - x + 1$ est :

- a. $f'(x) = 6x - 1$
- b. $f'(x) = 6x + 1$
- c. $f'(x) = 3x - x$
- d. $f'(x) = 3x - 1$

70- Le dérivé de la fonction $f(x) = (3x^2 - x + 1)(x^3)$ est :

- a. $f'(x) = 15x^4 - 4x^3 + 3x^2$
- b. $f'(x) = 15x^4 + 4x^3 + 3x^2$
- c. $f'(x) = 15x^4 + 4x^3 - 3x^2$
- d. $f'(x) = 15x^4 - 4x^3 - 3x^2$

71- Le dérivé de la fonction $f(x) = \frac{5x-3}{x-1}$ est :

- a. $f'(x) = \frac{-2}{(x-1)^2}$
- b. $f'(x) = \frac{-2}{(x-1)^3}$
- c. $f'(x) = \frac{4}{(x-1)^2}$
- d. $f'(x) = \frac{-4}{(x-1)^2}$

72- Après une augmentation de 15%, l'effectif d'un club de football est devenu 391 inscrits.

Quel était l'effectif initial avant l'augmentation :

- a. 340
- b. 330
- c. 320
- d. 310

73- Lorsqu'il va chez son cardiologue, Vincent paye 23 euros pour la consultation. 70% de ce montant lui est remboursé par la sécurité sociale. Sur le montant restant à sa charge après remboursement de la sécurité sociale, sa mutuelle lui rembourse 80%.

Quel pourcentage du prix de consultation a-t'il finalement payé ?

- a. 5%
- b. 6 %
- c. 7 %
- d. 8 %

74- On dépose 10 000 euros sur un compte d'épargne rémunéré à 4,75% par an. Tous les ans les intérêts s'ajoutent au capital. Au bout de combien d'années le capital a-t-il doublé ?

- a. 10 ans
- b. 11 ans
- c. 12 ans

d. 15 ans

75- Ma facture d'eau est passée de 295 à 212 euros. Quelle est la baisse exprimée en pourcentage ?

- a. Baisse de 28.14%
- b. Baisse de 71.86 %
- c. Augmentation de 28.14%
- d. Augmentation de 71.86%

76- Fadi a déposé 5000 dollars dans une banque à un taux d'intérêt simple de 12%. On désigne par C_n la valeur acquise de cette somme après n années. C_5 est égale à :

- a. 5000
- b. 7000
- c. 6000
- d. 8000

77- Une autre usine G produit aussi du lait. Au mois de Janvier 2013, la production de cette usine G est de 350 000 litres et cette production augmente de 10 000 litres chaque mois. Pour tout entier naturel non nul n , on désigne par V_n la production, en litres, de cette usine pour le $n^{\text{ième}}$ mois. Ainsi $V_1 = 350\,000$.

V_n est égale a :

- a. $10\,000\,n + 340\,000$.
- b. $100\,000\,n + 340\,000$
- c. $10\,000\,n \times 340\,000$
- d. $10\,000\,n - 340\,000$

78- Une usine F produit du lait. Au mois de Janvier 2013, la production de l'usine F est de 500 000 litres et cette production augmente de 1% chaque mois.

Pour tout entier naturel non nul n , on désigne par U_n la production, en litres, de cette usine pour le $n^{\text{ième}}$ mois. Ainsi $U_1 = 500\,000$.

U_n est égale à :

- a. 500000
- b. $500000 \times (1,01)^{n-1}$
- c. $500000 \times (1,5)^{n-1}$
- d. $500000 \times (1,05)^{n-1}$

Exercice :

Cette année les élèves de la troisième année secondaire d'une certaine école sont répartis comme suit :

- 50 % des élèves sont de la section SE parmi lesquels 60 % ont réussi à l'examen officiel.
- 10 % des élèves sont de la section SG parmi lesquels 80 % ont réussi à l'examen officiel.
- 40 % des élèves sont de la section SV.

- 60 % des élèves ont réussi à l'examen officiel.

On choisit un élève au hasard de la troisième année secondaire de cette école.

Considérons les événements suivants :

E : « l'élève choisi est de la section SE », G : « l'élève choisi est de la section SG »,

V : « l'élève choisi est de la section SV », R : « l'élève choisi a réussi à l'examen officiel ».

79- $P(V \cap R)$ est égale à :

- a. 0.5
- b. 0.15
- c. 0,22
- d. 0.75

80- L'élève choisi a réussi à l'examen officiel. La probabilité que cet élève soit de la section SV est :

- a. 0.25
- b. 0.15
- c. 0.36
- d. 0.45

Exercice

81- Une société d'assurance, offre à ses employés un prix spécial d'un contrat annuel d'assurance de vie, selon le tableau suivant :

Age de l'employé en années	25	26	27	28	29
Rang xi	0	1	2	3	4
Prix annuel y_i en centaines de milliers LL	2	2,5	3,25	3,75	4

On suppose que ce modèle reste valable jusqu'à l'âge de 35 ans.

Le prix estimé d'un contrat annuel pour un employé âgé de 31 ans est de :

- a. 520000 LL
- b. 700000LL
- c. 600000LL
- d. 750000LL