

9. Si $\left(1 - \frac{1}{100}\right)^n \leq \frac{1}{2}$ alors :

a. $n \leq \ln\left(\frac{0,5}{1 - \frac{1}{100}}\right)$

b. $n \geq \frac{\ln(0,5)}{\ln(0,99)}$

c. $n \leq \ln\left(0,5 - \frac{99}{100}\right)$

10. $\int_0^1 e^{2x+1} dx$ est égale à :

a. $e^3 - 1$

b. $2e^3 - 2e$

c. $\frac{e^3 - e}{2}$

11. La valeur moyenne de $x \mapsto e^x$ sur $[0; 1]$ est :

a. $\frac{e-1}{2}$

b. $\frac{1}{2}$

c. $e-1$

12. Si $\int_{-2}^4 f(x)dx = 5$ et si $\int_{-2}^7 f(x)dx = 9$ alors $\int_4^7 f(x)dx =$

a. 14

b. 4

c. 9

d. 5

13. Si $\int_1^5 f(x)dx = 7$ et si $\int_1^5 g(x)dx = 4$ alors $\int_1^5 (4f(x) - 3g(x))dx =$

a. 9

b. 16

c. 13

d. 3

14. Pour tous réels strictement positifs a et b, l'expression $\frac{\ln e^a}{\ln(e^{-b})}$ est égale à :

a. $a-b$

b. $\frac{a}{b}$

c. ab

d. $-\frac{a}{b}$

15. On considère la fonction f définie par $f(t) = te^{-2t+1}$, la fonction F est définie par $F(x) = \int_0^x f(t)dt$

a. La fonction f est croissante sur \mathbb{R} .

b. La fonction F est positive pour tout x positif.

c. Pour tout réel, on a $F(x) = -0,25 \times (-2x+1)e^{-2x+1}$

60% d'une population est vaccinée (V) contre une maladie.
 On constate que 5% des personnes vaccinées font une réaction allergique A.
 Parmi les personnes non-vaccinées, 10% sont victimes de la réaction allergique A.

16. On choisit, au hasard, une personne vaccinée.

La probabilité d'obtenir une personne victime d'une réaction allergique est :

- a. $P_A(V)$ b. $P_V(A)$ c. $P(A)$ d. 0,10 e. 0,05 f. 0,6

17. La probabilité d'obtenir, dans la population, une personne victime d'une réaction allergique et vaccinée est :

- a. $P_A(V)$ b. $P_V(A)$ c. $P(A \cup V)$ d. $P(A \cap V)$ e. $P(A) + P(V)$

18. La probabilité d'obtenir, dans la population, une personne allergique est :

- a. $P_A(V)$ b. $P_V(A)$ c. $P(A)$ d. 0,15 e. 0,07

On interroge, au hasard, 4 personnes. On admet que le nombre de personnes est suffisamment grand.
 Soit X le nombre de personnes vaccinées.

19. X suit :

- a. une loi binomiale (4 ; 0,6) b. une loi binomiale (0,6 ; 4)
 c. une loi de Bernoulli (4 ; 0,6) d. une loi de Bernoulli (0,6 ; 4)

20. La probabilité que deux personnes exactement aient été vaccinées vaut :

- a. $2 \times (0,6)^2 \times (0,4)^2$ b. $6 \times (0,6)^2 \times (0,4)^2$ c. $4 \times (0,6)^2 \times (0,4)^2$
-

21. Voici la loi de probabilité d'une variable aléatoire Y :

x_i	-10	0	10
p_i	0,2	0,3	0,5

L'espérance mathématique de cette variable aléatoire vaut :

- a. 3 b. -3 c. 0
-

22. La suite (u_n) est définie par : pour tout entier naturel n , $u_n = e^{-n \ln 2}$

- a. La suite (u_n) est arithmétique de raison $e^{-\ln 2}$. b. La suite (u_n) est géométrique de raison $\frac{1}{2}$.
 c. La suite (u_n) n'est pas une suite géométrique. d. La suite (u_n) est géométrique de raison $-\ln 2$.
-

23. Une forêt, exploitée depuis le premier janvier 2005, voit sa population d'arbres diminuer de 10 % chaque année. En supposant que la déforestation se poursuive à ce rythme, la population d'arbres aura diminué le premier janvier 2010 d'environ :

- a. 41% b. 50% c. 59% d. 49%
-

Une machine fabrique des pièces métalliques dont l'épaisseur (en cm) peut être modélisée par une variable aléatoire suivant la loi uniforme sur l'intervalle $[0 ; 1]$.

24. La probabilité qu'une pièce choisie au hasard soit acceptée est égale à :

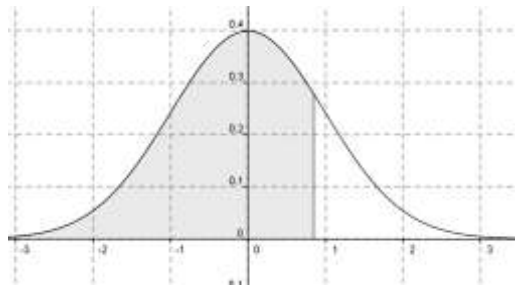
- a. 0,6 b. 0,4 c. 0,5 d. 0,3

25. Une pièce a une épaisseur supérieure à 0,3 cm. La probabilité qu'elle soit acceptée est égale à :

- a. 0,3 b. 0,7 c. $\frac{4}{7}$ d. 0,18
-

Dans les deux questions suivantes, Z est une variable aléatoire suivant la loi normale centrée réduite $\mathcal{N}(0 ; 1)$ et la courbe représente sa fonction de densité f .

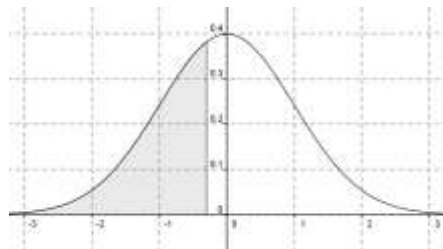
26.



Soit A l'aire (en unités d'aire) du domaine colorié sur le graphique ci-dessus.

- a. $A = 2$ b. $A < 0,5$ c. $A = 0,2$ d. $A > 0,5$

27.



L'aire (en unités d'aire) du domaine colorié sur le graphique ci-dessus est égale à :

- a. $p(Z > -0,3)$ b. $p(Z = -0,3)$ c. $p(Z > 0,3)$ d. $p(Z \leq -0,3)$
-

28. X est une variable aléatoire qui suit une loi normale d'espérance m et d'écart-type σ notée $\mathcal{N}(m ; \sigma^2)$;

Y est la variable aléatoire centrée réduite associée à X , définie par $Y = \frac{X - m}{\sigma}$.

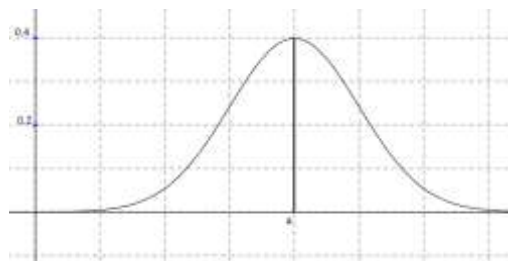
La probabilité $p(m - \sigma \leq X \leq m + \sigma)$ est égale à :

- a. $p(-1 \leq Y \leq 1)$ b. $p(-m \leq Y \leq m)$ c. $p(-\sigma \leq Y \leq \sigma)$

29. Avec les mêmes notations qu'à la question précédente, $p(m - \sigma \leq X \leq m + \sigma)$ est égale à 10^{-2} près à :

- a. 0,57 b. 0,81 c. 0,68 d. 0,95
-

30. X est une variable aléatoire qui suit une loi normale d'espérance 5 et d'écart - type 2 notée $\mathcal{N}(5 ; 4)$. La courbe ci-dessous représente sa fonction de densité ; la droite d'équation $x = a$ est un axe de symétrie de cette courbe.



Alors :

- a. $a = 2$ b. $a = 5$ c. $a = 4$ d. $a = 0,5$
-

31. X est une variable aléatoire qui suit une loi normale d'espérance 12 et d'écart-type 2 notée $\mathcal{N}(12 ; 4)$. $p(10 \leq X \leq 12)$ est égale à 10^{-2} près à :

- a. 0,95 b. -0,14 c. 0,72 d. 0,68
-

f est une fonction deux fois dérivable sur un intervalle I contenant 0, et C_f sa représentation graphique.

32. Si f est convexe sur l'intervalle I alors :

- a. $f'(x)$ est positif sur I . b. f' change de signe sur I .
c. La tangente à C_f au point d'abscisse 0 est située au-dessous de C_f sur I . d. La courbe C_f admet un point d'inflexion.

33. Si C_f admet un point d'inflexion d'abscisse a où $a \in I$.

- a. La tangente à C_f au point d'abscisse a est horizontale. b. La tangente à C_f au point d'abscisse a traverse C_f en ce point.
c. $f'(a) = 0$. d. $f''(a) < 0$.
-

Un système de sécurité comporte deux alarmes indépendantes ayant des probabilités de déclenchement en cas d'incident respectivement égales à 0,95 et 0,90.

34. La probabilité que les deux alarmes se déclenchent en cas d'incident est :

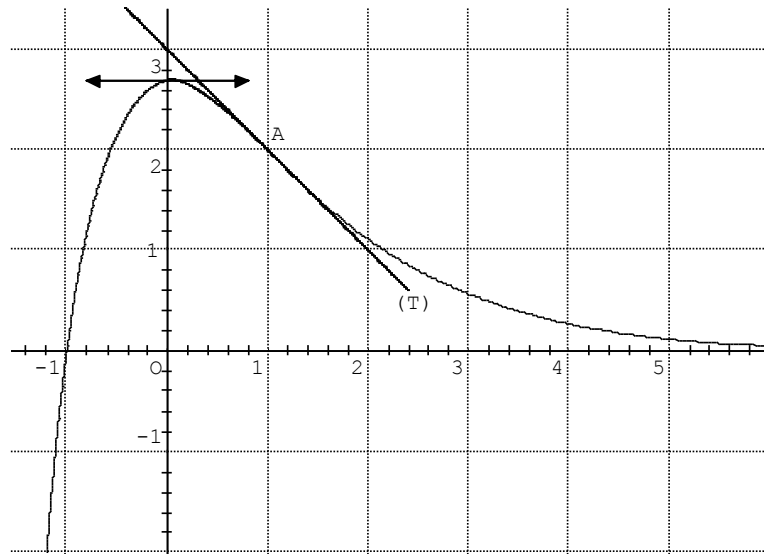
- a. 0,995 b. 0,95 c. 0,855 d. 0,9

35. La probabilité qu'une alarme au moins se déclenche en cas d'incident est :

- a. 0,995 b. 0,95 c. 0,855 d. 0,9

Dans le plan rapporté à un repère orthonormal, la courbe \mathcal{C}_f ci-dessous représente une fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} .

La droite (T) est tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point A d'abscisse 1.



36. D'après la courbe ci-dessus :

- a. $f(0)=0$ b. $f'(0)=e$ c. $f'(0)=0$ d. $f(e)=0$

37. D'après la courbe ci-dessus, le coefficient directeur de la droite (T) est égal à :

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

38. D'après la courbe ci-dessus, l'intégrale $\int_0^1 f(x)dx$ est :

- a. égale à 3 b. strictement supérieure à 3 c. négative d. inférieure à 3

Deux amis se téléphonent régulièrement. La durée d'une communication entre ces deux amis, exprimée en minutes, suit une loi uniforme sur l'intervalle $[0 ; 60]$.

39. Quelle est la probabilité qu'une communication n'excède pas 20 minutes ?

- a. $\frac{1}{2}$ b. $\frac{2}{3}$ c. $\frac{1}{3}$ d. $\frac{3}{4}$

40. Sachant qu'une communication dure depuis 20 minutes, quelle est la probabilité qu'elle n'excède pas 30 minutes ?

- a. $\frac{1}{2}$ b. $\frac{2}{3}$ c. $\frac{1}{3}$ d. $\frac{3}{4}$

NOM :	
Prénom :	

<p>Sujet 1</p> <p>Tableau des réponses</p>
--

Questions	1	2	3	4	5	6	7	8
Réponses								

Questions	9	10	11	12	13	14	15	16
Réponses								

Questions	17	18	19	20	21	22	23	24
Réponses								

Questions	25	26	27	28	29	30	31	32
Réponses								

Questions	33	34	35	36	37	38	39	40
Réponses								