****

Lundi le 1er avril 2024

**P**reps’ classes **O**ver the **W**orld

**CONCOURS D’ENTRAÎNEMENT**

EPREUVE DE MATHEMATIQUES (toutes les séries)

DUREE : 2 HEURES

Donner la seule réponse exacte parmi les trois proposées

1. Lorsque x tend vers +∞, la limite de f(x) = $ \frac{2}{x}$ - $\frac{3}{x}$ est :
2. 1 ;
3. une forme indéterminée ;
4. 0
5. La limite de g(x) $=x^{2}+2x^{2}=3x$ – 1 lorsque x tend vers -∞ est égale à:
6. +∞ ;
7. -∞ ;
8. 0
9. Si Lim $f\left(x\right)=+\infty lorque x tend vers+\infty ,$ alors Lim( $f\left(x\right)-x)$ $lorque x tend vers+\infty $ est $x$ :
10. +∞ ;
11. Une forme indéterminée ;
12. 0
13. Lorsque x tend vers +∞, la limite de h(x) = $\sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$ est :
14. 1 ;
15. +∞ ;
16. Une forme indéterminée
17. La dérivée de la fonction $f\left(x\right)=(3x-1)^{17}$ est IR est :
18. $(3X-1)$16 ;
19. 51($3X-1)$16 ;
20. $3(3X-)$16
21. La dérivée de la fonction f(x) $=\sqrt{(1+3x)}$3 sur $\left]-\frac{1}{3};+\infty \right[$ est :

1. $f^{, }$ (x)= 3$\sqrt{(1+3x)^{3} }$ ;

1. $f^{, }$ (x)= $\frac{9\sqrt{(1+3x)^{3} }}{6X+2}; $
2. $f^{, }$ (x)= $\frac{9}{2\sqrt{(1+3x)^{3} }}$
3. Soit la fonction définie sur IR par f(x)= $x^{6 }-2x^{2}+1$. L’équation f(x)=0 admet :

1. $n^{'}admet pas de solution$ ;
2. admet une solution unique ;
3. $admet plusieurs soluions$.
4. Pout tout x non nul, $\frac{e^{2x}-e^{x}}{e^{x}+1}$ est aussi égale à :

1. $\frac{e^{x}-1}{1-e^{x}}$ ;

1. $\frac{e^{x}-1}{1-e^{-x}}$ ;
2. $\frac{e^{x}-e^{-x}}{1-e^{-x}}$
3. L’équation $e^{x^{2}-x-1=}e^{3x-4}$ a pour solutions :
4. 1 et -3 ;
5. -1 et 3 ;
6. 1 et 3.
7. La dérivée de la fonction définie pour tout réel x par f(x)= x$e^{-2x}$est :
8. 2x$e^{-2x}$ ;
9. (2x-1)$ e^{-2x}; $
10. (1-2x)$ e^{-2x}$
11. ln$ \frac{1}{2}$ + ln$ \frac{1}{3}$ =
12. ln$ \frac{5}{6}$ ;
13. $-$ln$6;$
14. ln$6$
15. Pour tout réel x non nul, l’équation = 0 a pour solution :
16. 1 ;
17. IR ;
18. 1 et -1
19. Les primitives de la fonction inverse sur $\left]0; +\infty \right[$ sont de la forme :
20. x$\rightarrow -\frac{1}{x^{2}}+c$, c$ϵIR$ ;
21. x$\rightarrow lnx+c$, c$ϵIR;$
22. x$\rightarrow -\frac{x^{2}}{2}+c$, c$ϵIR.$
23. Dans un repère orthonormé, l’aire de la courbe de la fonction cube sur $\left[1;6\right]$ en unités d’aire vaut :
24. 323.75 ;
25. 1295 ;
26. 105
27. La partie réelle du nombre complexe $\frac{2+3i}{i-1}$ est :
28. -2 ;
29. $-\frac{1}{2} $;
30. $\frac{1}{2}$.
31. Pour tout nombre complexe Z, $\frac{z-\overbar{z}}{z\overbar{z}-1}=z$ est :
32. Un réel pur ;
33. imaginaire pure ;
34. ni réel, ni imaginaire pure.

Une contient 3 boules rouge et 5 boules verte toutes indiscernables au toucher. On tire au hasard et simultanément 2 boules de l’urne.

17. La probabilité d’obtenir deux boules de même couleur est :

1. $\frac{C\_{3 X C\_{5}^{1}}^{1}}{C\_{8}^{2}}$

1. $\frac{C\_{3+ C\_{5}^{1}}^{1}}{C\_{8}^{2}}$
2. $\frac{C\_{3 X C\_{5}^{2}}^{2}}{C\_{8}^{2}}$

18. La probabilité d’obtenir deux boules de couleur différente est :

1. $\frac{C\_{3 X C\_{5}^{1}}^{1}}{C\_{8}^{2}}$
2. $\frac{C\_{3+ C\_{5}^{1}}^{1}}{C\_{8}^{2}}$
3. $\frac{C\_{3 X C\_{5}^{2}}^{2}}{C\_{8}^{2}}$

19. le point moyen du nuage de cette série est :

on considère le tableau statistique suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Note sur 20 à l’examen blanc | 5 | 6 | 8 | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 |
| Note sur 20 à l’examen officiel | 5 | 7 | 8 | 11 | 12 | 10 | 13 | 14 |

1. G(10,125 ; 9,375) ;
2. G(7, 25 ; 8)
3. G(9,375 ; 10)

20. une équation de la droite de Mayer de cette série statistique est :

1. y = 1.05x + 0,1375 ;
2. y = 1.05x - 0,1375
3. y = -1.05x + 0,1375

