



9. Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher: 7 blanches et 3 noires. On tire simultanément 3 boules de l'urne. La probabilité de tirer 2 boules blanches et une boule noire est égale à:

- a.  $\frac{21}{40}$ ,      b.  $\frac{42}{60}$ ,      c.  $\frac{21}{60}$ ,      d.  $\frac{15}{56}$ .

10. Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{1}{x} \ln(1 + \sin^2(x))$  si  $x \neq 0$  et  $f(0) = 0$ .

10.1. La limite de  $f$  au point 0 vaut :

- a. 1,      b.  $\frac{\pi}{2}$ ,      c. 0,      d.  $\frac{\pi}{4}$

10.2. Choisissez l'une des réponses suivantes:

- a.  $f$  est dérivable en 0 et  $f'(0) = 0$ ,  
 b.  $f$  est dérivable en 0 et  $f'(0) = 1$ ,  
 c.  $f$  n'est pas dérivable en 0.

10.3.  $f$  est périodique de période :

- a.  $\pi$ ,      b.  $2\pi$ ,      c.  $f$  n'a pas de période

11. Choisissez l'une des réponses suivantes pour la linéarisation de  $\sin^4(x)$ :

- a.  $\frac{1}{8} \cos 4x - \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{3}{8}$ ,  
 b.  $\frac{1}{8} \cos 4x + \frac{1}{2} \cos 2x + 5$ ,  
 c.  $\frac{1}{8} \cos(-4x) - \frac{1}{2} \cos(-2x) + \frac{3}{8}$

12. La valeur de  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4(x) dx$  est

- a.  $\frac{\pi}{16}$ ,      b.  $\frac{5\pi}{16}$ ,      c.  $\frac{3\pi}{8}$ ,      d.  $\frac{3\pi}{16}$

13. La valeur de l'intégrale  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{1+\cos(x)} dx$  est :

- a. 4,      b. 3,      c. 1,      d. 0

14. Quatre points  $M, N, P$  et  $Q$  distincts forment un parallélogramme  $MNPQ$  dont les diagonales se coupent en  $Q$ . Alors :

- a.  $N$  est le barycentre de  $\{(M, 1), (P, 1), (Q, -2)\}$ .  
 b.  $\vec{OM} - \vec{OQ} + \vec{MN} = \vec{0}$ .  
 c.  $MQ^2 - PQ^2 = 2\vec{OP} \cdot \vec{MQ}$ .  
 d.  $2(MN^2 + MQ^2) = NQ^2 + MP^2$ .