Correction du devoir TES intégration et densités

Extrait du contrôle précédent
<p>1) $\ln(x^2-9)$ est définie si $x^2-9>0$.</p> <p>2) Soit on teste à la calculette avec la suite géométrique de raison 1,04 et de premier terme 1 soit on résout l'inéquation à la main à l'aide de la fonction ln. La réponse est 18.</p> <p>3) $g'(x) = -\frac{3}{x^2} + \frac{2}{x}$ si $x>0$, c'est immédiat.</p>
Exercice 1
<p>1) $A = \int_0^2 x^3 - 3x^2 + 2 dx = \left[\frac{x^4}{4} - x^3 + 2x \right]_0^2 = \left(\frac{2^4}{4} - 2^3 + 2 \times 2 \right) - 0$ donc $A = 4 - 8 + 4 = 0$.</p> <p>$B = \int_{-1}^1 e^{3x} dx = \left[\frac{e^{3x}}{3} \right]_{-1}^1 = \frac{e^3 - e^{-3}}{3}$.</p> <p>2)a) Il suffit de dériver F et de vérifier que $F' = f$. Soit donc pour $x>0$, $u(x) = x$ donc $u'(x) = 1$ et $v(x) = \ln x$ donc $u'(x) = \frac{1}{x}$.</p> <p>On a alors :</p> <p>$F'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x) = 1 \times \ln x + x \times \frac{1}{x} = f(x)$.</p> <p>b) $C = \int_1^2 \ln(x) + 1 dx = [x \ln(x)]_1^2 = 2 \ln(2) - 1 \ln(1) = 2 \ln(2)$.</p>

<p>c) $D = \int_1^2 x + \ln(x) + 1 dx = C + \int_1^2 x dx = 2 \ln(2) + \left[\frac{x^2}{2} \right]_1^2 = 2 \ln(2) + \frac{2^2}{2} - \frac{1^2}{2} = 2 \ln(2) + \frac{3}{2} \approx 2,89$.</p>						
Exercice 2						
<p>2) a) $P(X \in [1;3]) = 0,5$. b) $P(X \in [0;3]) = 0,75$. c) $P(X \geq 2) = P(X \in [2, 4]) = 0,5$. d) $P(X = 2) = 0$. 3) $E(X) = 2$.</p>						
Exercice 3						
Toutes les valeurs sont trouvables à partir des valeurs données en cours, à la main.						
1)						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">0,68 : $P(X \in [\mu - \sigma; \mu + \sigma])$</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">0,5 : $P(X > \mu)$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">0,68 : $P(X \in [\mu - \sigma; \mu + \sigma])$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">0,95 : $P(X \in [\mu - 2\sigma; \mu + 2\sigma])$</td> <td style="padding: 5px;">0,997 : $P(X \in [\mu - 3\sigma; \mu + 3\sigma])$</td> </tr> </table>	0,68 : $P(X \in [\mu - \sigma; \mu + \sigma])$	0,5 : $P(X > \mu)$	0	0,68 : $P(X \in [\mu - \sigma; \mu + \sigma])$	0,95 : $P(X \in [\mu - 2\sigma; \mu + 2\sigma])$	0,997 : $P(X \in [\mu - 3\sigma; \mu + 3\sigma])$
0,68 : $P(X \in [\mu - \sigma; \mu + \sigma])$	0,5 : $P(X > \mu)$					
0	0,68 : $P(X \in [\mu - \sigma; \mu + \sigma])$					
0,95 : $P(X \in [\mu - 2\sigma; \mu + 2\sigma])$	0,997 : $P(X \in [\mu - 3\sigma; \mu + 3\sigma])$					
2) $b = \mu = 1$ et $b = 5 = \mu + 2\sigma$. Sinon, on utilise FracNormale.						