Réponse
Item 1 et 2 : (2 points) **1. un vecteur directeur de la droite (d_1) est :** $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\-2\\3\end{pmatrix}$ **2. Pour déterminer les coordonnées du point d'intersection, on résoud le système :** $\begin{cases}1+t=k\\-2t=8\\5+3t=-4+k\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}t=-4\\k=-3\\k=-3\end{cases}$. **Donc elles sont sécantes et les coordonnées du point d'intersection A vérifient :** $\begin{cases}x=1-4=-3\\y=-2\times(-4)=8\\z=5+3\times(-4)=-7\end{cases}$
Item 3 et 4 : (2 points) **1.** $\left.\begin{array}{l}\lim\limits_{x\to 2} x = 2\\ \lim\limits_{x\to 2}\left(-\ln(x-2)\right)=+\infty\end{array}\right\}\text{par somme, }\lim\limits_{x\to 2} f(x)=+\infty$ **2.**

$$
\begin{aligned}
f(x) = x \Leftrightarrow\ & x - \ln(x-2) = x \\
\Leftrightarrow\ & \ln(x-2) = 0 \\
\Leftrightarrow\ & \ln(x-2) = \ln 1 \\
\Leftrightarrow\ & x = 3
\end{aligned}
$$

Comme $3 \in \left]2\,;+\infty\right[$**, alors** $\mathrm{S} = \{3\}$.

Items 5 : (1 point)

$p(\mathrm{X} \le 7) + p(\mathrm{X} \ge 11) \approx 1 - 0{,}683 \approx 0{,}317$

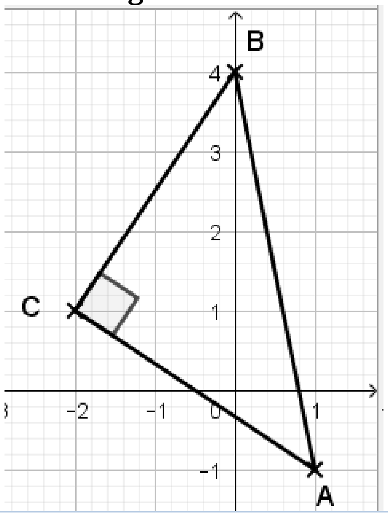
Items 6 et 7 : (2 points)

1. $G'(x) = -\mathrm{e}^x + (-x+2)\mathrm{e}^x = (-x+2)\mathrm{e}^x = g(x)$

2. $\int_0^2 g(x)\,\mathrm{d}x = \left[(-x+3)\mathrm{e}^x\right]_0^2 = \mathrm{e}^2 - 3.$

Item 8, 9 et 10 : (3 points)

1. **Voir la figure.**



2.

2. $\dfrac{z_B - z_C}{z_A - z_C} = \dfrac{2+3i}{3-2i} = \dfrac{i(-2i+3)}{-2i+3} = i$

3. On a :

$\dfrac{BC}{AC} = \left|\dfrac{z_B - z_C}{z_A - z_C}\right| = |i| = 1$

et $\left(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}\right) = Arg\left(\dfrac{z_B - z_C}{z_A - z_C}\right) = Arg\,(i) = \dfrac{\pi}{2}\ (\pi)$.

Donc ABC est un triangle rectangle isocèle en C.

Item 11 et 12 : (2 points)

1. $A = \overline{374}^{2} = 3\times2^2 + 7\times2^1 + 4\times2^0 = 30$

2. $1443 \equiv 2022[3]$.

On a : 1443 = 3 × 481 et 2022 = 3 ×674. Les nombres 1443 et 2022 sont des multiples de 3, donc la proposition est vraie.

Item 13 et 14: (2 points)

1. $f(x)=x\mathrm{e}^{-x}+3x+1$ **2. L'algorithme permet de déterminer à partir de quelle valeur *x* négative, l'équation *f* (*x*) = 0 admet une solution (ou que la courbe représentative de *f* coupe l'axe des abscisses).**
Item 15 et 16: (2 points) **1.** $u_{n+1}-u_n=\dfrac{7u_n-4}{u_n+3}-u_n=\dfrac{-u_n{}^2+4u_n-4}{u_n+3}=\dfrac{-\left(u_n-2\right)^2}{u_n+3}$ **2.** $u_{n+1}-u_n$ **est négatif, donc la suite est décroissante.**
Exercice :(4 points) **1. voir arbre** **2.** $p(\mathrm{R}_1\cap\mathrm{R}_2)=\dfrac{2}{5}\times\dfrac{2}{5}=\dfrac{4}{25}=\dfrac{16}{100}=0{,}16$. **3. la probabilité que la deuxième boule tirée soit blanche est :** $p(\mathrm{B}_2)=\dfrac{2}{5}\times\dfrac{3}{5}+\dfrac{3}{5}\times\dfrac{3}{5}=\dfrac{15}{25}=\dfrac{60}{100}=0{,}6$. **4. La probabilité que les deux boules tirées soient de la même couleur.** $p(\mathrm{R}_1\cap\mathrm{R}_2)+p(\mathrm{B}_1\cap\mathrm{B}_2)=\left(\dfrac{2}{5}\right)^2+\left(\dfrac{3}{5}\right)^2=\dfrac{13}{25}=\dfrac{52}{100}=0{,}52$.