1 (6 points) *Le but de ce problème est d'étudier les performances d'une photocopieuse qui réalise un grand nombre de documents dans une entreprise.*

Partie A - Étude de deux défauts

Les copies réalisées avec cette photocopieuse peuvent présenter deux types de défaut :

- *un défaut lié à la qualité du tambour de la photocopieuse ;*
- *un défaut lié à la qualité de l'encre utilisée.*

On prélève une copie au hasard dans l'ensemble des copies réalisées au cours d'une journée.

On note T *l'événement « ma copie présente un défaut lié a la qualité du tambour », et* E *l'événement « la copie présente un défaut lié à la qualité de l'encre ».*

On donne $P(T) = 0,02$ *et* $P(E) = 0,04$. *On suppose de plus que les événements* T *et* E *sont indépendants.*

Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A :*« la copie présente les deux défauts » ;* **B** :*« la copie présente l'un au moins des deux défauts » ;*

C :*« la copie ne présente aucun défaut ».*

• $P(A) = \underbrace{P(E\cap T) = P(E)\times P(T)}_{\text{T et E indépendants}} = 0,04\times 0,02 \iff \boxed{P(A) = 0{,}000\,8}$

• $P(B) = P(E\cup T) = P(E) + P(T) - P(E\cap T) = 0,04 + 0,02 - 0{,}000\,8 \iff \boxed{P(B) = 0{,}059\,2}$

• $P(C) = P\left(\overline{B}\right) = 1 - P(B) = 1 - 0{,}059\,2 \iff \boxed{P(C) = 0{,}940\,8}$

Partie B - Étude du nombre de copies défectueuses

On admet qu'une copie prélevée au hasard dans l'ensemble des copies réalisées au cours d'une journée donnée, est défectueuse avec une probabilité de 0,06. *On appelle copie défectueuse une copie présentant au moins un des deux défauts. En appelant* D *l'événement « la copie est défectueuse », on a donc* $P(D) = 0,06$.

On prélève au hasard 50 *copies dans l'ensemble des copies réalisées pendant une journée donnée. On suppose que le nombre très important de copies réalisées dans la journée permet d'assimiler ce prélèvement à un tirage avec remise.*

On note X *la variable aléatoire égale au nombre de copies défectueuses dans un prélèvement de* 50 *copies.*

1. *Justifier que la variable aléatoire* X *suit une loi binomiale, et déterminer ses paramètres.*

   À la répétition $n = 50$ fois de façon indépendante, d'une épreuve a deux issues (succès si la copie est défectueuse), on associe une variable aléatoire $\boxed{X \hookrightarrow \mathscr{B}(50\,;\,0,06)}$

2. *Calculer la probabilité que dans un tel prélèvement, il y ait au maximum deux copies défectueuses.*

   $P(X\leqslant 2) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) = \binom{50}{0}\times 0,06^0\times 0,94^{50} + \binom{50}{1}\times 0,06^1\times 0,94^{49} + \binom{50}{2}\times 0,06^2\times 0,94^{48}$

   $\boxed{P(X\leqslant 2) \simeq 0,0453 + 0,1447 + 0,2262 = 0,4162}$

Partie C - Étude d'une nouvelle photocopieuse

Dans les questions ***1.*** *et* ***2.****, on admettra qu'une copie prise au hasard est défectueuse avec une probabilité de* 0,06.

On souhaite utiliser la photocopieuse pour copier un document de 1 000 *pages.*

1. *Déterminer un intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de* 95% *de la proportion de copies défectueuses dans la copie de document.*

   Avec $n = 1\,000 \geqslant 30$, $np = 1\,000\times 0,06 = 60 \geqslant 5$ et $n(1-p) = 1\,000\times 0,94 = 940 \geqslant 5$

   L'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95% de la variable aléatoire $\dfrac{X_{1\,000}}{1\,000}$ (la proportion de copies défectueuses sur les 1 000 pages) est :

   $$\boxed{\left[p - 1,96\frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}}\,;\,p + 1,96\frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}}\right] = \left[0,06 - 1,96\frac{\sqrt{0,06\times 0,94}}{\sqrt{1\,000}}\,;\,0,06 + 1,96\frac{\sqrt{0,06\times 0,94}}{\sqrt{1\,000}}\right] = [0{,}045\,3\,;\,0{,}074\,7]}$$

2. *Pour la copie d'un document de n pages, à partir de quelle valeur de n a-t-on un intervalle de fluctuation au seuil de* 95% *inclus dans l'intervalle* $[0,05\,;\,0,07]$ *?*

   On souhaite un intervalle de fluctuation au seuil de 95% d'amplitude inférieure ou égale à $0,07 - 0,05 = 0,02$

   Il faut : $2\times 1,96\dfrac{\sqrt{0,06\times 0,94}}{\sqrt{n}} \leqslant 0,02 \iff 1,96\dfrac{\sqrt{0{,}056\,4}}{\sqrt{n}} \leqslant 0,01 \iff \dfrac{\sqrt{0{,}056\,4}}{\sqrt{n}} \leqslant \dfrac{0,01}{1,96}$

   c'est-à-dire $\dfrac{\sqrt{n}}{\sqrt{0{,}056\,4}} \geqslant 196 \iff \sqrt{n} \geqslant 196\times\sqrt{0{,}056\,4} \iff n \geqslant 196^2\times 0{,}056\,4 \iff n \geqslant 2\,166{,}662\,4$

   À partir de $\boxed{n = 2\,167}$ pages, l'intervalle de fluctuation au seuil de 95% est inclus dans l'intervalle $[0,05\,;\,0,07]$

3. *Après un an d'utilisation, on se demande si la proportion de copies défectueuses est toujours de* 6%.
On effectue un test sur un échantillon de 1 000 *copies, et on en trouve* 79 *défectueuses.*
Doit-on accepter ou rejeter l'hypothèse que le taux de défectuosité est toujours de 0,06 *au seuil de* 95% ?

Dans cet échantillon de 1 000 copies la proportion de copies défectueuses observée est $f = \dfrac{79}{1\,000} = 0{,}079$

$\boxed{f = 0{,}079 \notin [0{,}045\,3\ ;\ 0{,}074\,7]}$ intervalle au seuil de 95% de la proportion de copies défectueuses si $p = 0{,}06$.

Avec un risque de 5%,
je rejette l'hypothèse d'un échantillon conforme a un taux de défectuosité de 0,06 au seuil de 95%.

Remarque : à partir de cet échantillon de taille $n = 1\,000$, l'intervalle de **confiance** au seuil de 95% est :

$$\left[0{,}079 - \frac{1}{\sqrt{1\,000}}\ ;\ 0{,}079 + \frac{1}{\sqrt{1\,000}}\right] = [0{,}047\,4\ ;\ 0{,}110\,6]$$

Le taux de défectuosité se situe entre $0{,}047$ et $0{,}111$ avec un niveau de confiance de 0,95.

2 (4 points) *On admet que dans la population d'enfants de* 11 *à* 14 *ans d'un département français le pourcentage d'enfants ayant déjà eu un crise d'asthme dans leur vie est de* 13%.
Un médecin d'une ville de ce département est surpris du nombre important d'enfants le consultant ayant des crises d'asthme et en informe les services sanitaires. Ceux-ci décident d'entreprendre une étude et d'évaluer la proportion d'enfants de 11 *à* 14 *ans ayant déjà eu des crises d'asthme.*
Ils sélectionnent de manière aléatoire 100 *jeunes de* 11 *à* 14 *ans de la ville.*
La règle de décision prise est la suivante : si la proportion observée est supérieure à la borne supérieure de l'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95% *alors une investigation plus complète sera mise en place afin de rechercher les facteurs de risque pouvant expliquer cette proportion élevée.*

1. *Déterminer l'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de* 95% *de la proportion de jeunes de* 11 *à* 14 *ans ayant eu une crise d'asthme dans un échantillon de taille* 100.

   Avec $n = 100 \geqslant 30$, $np = 100 \times 0{,}13 = 13 \geqslant 5$ et $n(1-p) = 100 \times 0{,}87 = 87 \geqslant 5$

   L'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95% de la proportion de jeunes de 11 à 14 ans ayant eu une crise d'asthme dans un échantillon de taille 100 est :

   $$\boxed{\left[p - 1{,}96\frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}}\ ;\ p + 1{,}96\frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}}\right] = \left[0{,}13 - 1{,}96\frac{\sqrt{0{,}13 \times 0{,}87}}{\sqrt{100}}\ ;\ 0{,}13 + 1{,}96\frac{\sqrt{0{,}13 \times 0{,}87}}{\sqrt{100}}\right] = [0{,}06\ ;\ 0{,}20]}$$

2. *L'étude réalisée auprès des* 100 *personnes a dénombré* 19 *jeunes ayant déjà eu des crises d'asthme. Que pouvez-vous conclure ?*

   $\boxed{f = 0{,}19 \in [0{,}06\ ;\ 0{,}20]}$

   La valeur 0,19 est à l'intérieur de l'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95%, on en conclut que la règle de décision choisie ne prévoit pas de réaliser une enquête supplémentaire.

3. *Le médecin n'est pas convaincu par cette conclusion et déclare que le nombre de personnes interrogées était insuffisant pour mettre en évidence qu'il y avait plus de jeunes ayant eu des crises d'asthme que dans le reste du département.*
   Combien faudrait-il prendre de sujets pour qu'une proportion observée de 19% *soit en dehors de l'intervalle de fluctuation asymptotique ?*

   Il s'agit de déterminer la taille n de l'échantillon telle que :

   $$0{,}13 + 1{,}96\frac{\sqrt{0{,}13 \times 0{,}87}}{\sqrt{n}} < 0{,}19 \iff \frac{\sqrt{0{,}113\,1}}{\sqrt{n}} < \frac{0{,}06}{1{,}96} \iff \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{0{,}113\,1}} > \frac{196}{6} \iff n > \left(\frac{196}{6}\right)^2 \times 0{,}113\,1$$

   $$\iff n > 120{,}69$$

   À partir de $\boxed{n = 121}$ sujets, la proportion observée de 19% est en dehors de l'intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95% et une investigation plus complète sera mise en place afin de rechercher les facteurs de risque pouvant expliquer cette proportion élevée.

3 (5 points) Pour chaque question, une seule des propositions est exacte. **Cocher la bonne réponse**.
Aucune justification n'est demandée.
Une réponse exacte rapporte 0,5 *point ; une réponse inexacte enlève* 0,25 *point ; l'absence de réponse est comptée* 0 *point. Si le total est négatif la note de l'exercice est ramenée à* 0.

Partie A - *$\mathscr{P}$ et $\mathscr{P}'$ sont deux plans, d est une droite de $\mathscr{P}$ et d' une droite de $\mathscr{P}'$.*

1. *Si $\mathscr{P}$ et $\mathscr{P}'$ sont parallèles alors :*

   ☐ d et d' sont parallèles ; ☐ d et d' ne sont pas coplanaires ; ☑ on ne peut pas préciser la position relative de d et d'.

   Par exemple sur la figure **partie B** on a $\mathscr{P}$ = (EFG) // (ABC) = $\mathscr{P}'$
   et pourtant (EF) = d // d' = (AB) ou alors (EG) = d et d' = (AB) non coplanaires.

2. *Si d et d' sont parallèles et si $\mathscr{P}$ et $\mathscr{P}'$ sont sécants suivant une droite* D *alors :*

   ☐ d, d' et D sont concourantes ; ☑ d, d' et D sont parallèles ; ☐ d, d' et D sont coplanaires.

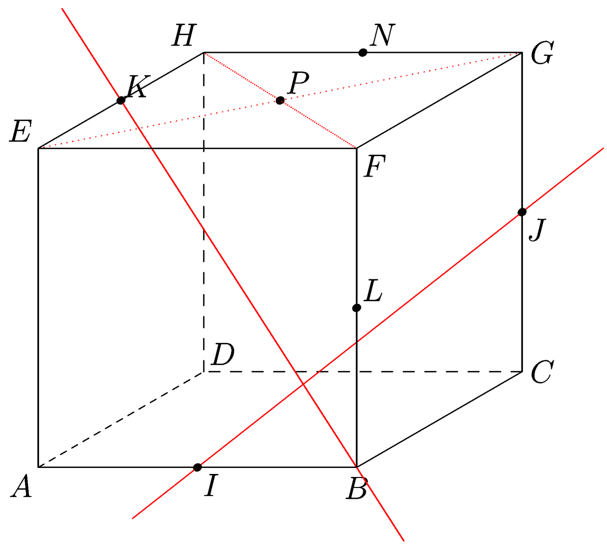
   voir cours Théorème du toit.

3. *Si d et d' sont sécantes et si $\mathscr{P}$ et $\mathscr{P}'$ sont sécants suivant une droite* D *alors :*

   ☑ d, d' et D sont concourantes ; ☐ d, d' et D sont parallèles ; ☐ d, d' et D sont coplanaires.

   $\underbrace{d \cap d'}_{\text{Point}} \in \underbrace{\mathscr{P} \cap \mathscr{P}' = \mathrm{D}}_{\text{Droite}}$, donc d, d' et D sont concourantes.

Partie B - ABCDEFGH *est un cube, on note* I, J, K *et* L *les milieux respectifs des arêtes* [AB], [GC], [EH] *et* [BF].
Soit P *le centre de la face* EFGH.



1. *Les droites* (IJ) *et* (KB) *sont :*

   ☐ sécantes ; ☐ perpendiculaires ; ☑ non coplanaires.

   Le point $\boxed{\text{K} \notin \text{(IBJ)} = \text{(ABJ)}}$ donc les droites (IJ) et (KB) sont non coplanaires.

2. *La droite* (KB) *est :*

   ☐ strictement parallèle au plan (AIJ) ; ☐ incluse dans le plan (AIJ) ; ☑ sécante au plan (AIJ).

   $\boxed{\text{(KB)} \cap \text{(AIJ)} = \text{(KB)} \cap \text{(ABJ)} = \{\text{B}\}}$ donc la droite (KB) est sécante au plan (AIJ) en B.

3. *Le plan* (EBK) *coupe la face* CDHG *suivant la droite :*

   ☑ (HC) ; ☐ (HI) ; ☐ (HG).

   $\boxed{\text{(EBK)} \cap \text{(CDHG)} = \text{(ECH)} \cap \text{(CDHG)} = \text{(HC)}}$

4. *Le plan* (PLJ) *coupe la face* ABCD *suivant une droite parallèle à :*

   ☐ (IC) ; ☑ (LJ) ; ☐ (EG).

   voir cours Théorème du toit : (LJ) // (BC) et (PLJ) ∩ (ABC) = Δ alors Δ // (IJ).

Partie C - *On désigne par* P *le plan d'équation cartésienne* $2x - y + 3z = 0$ *et par* A *et* B *les deux points du plan* P *de coordonnées respectives* $(1\,;\,2\,;\,0)$ *et* $(0\,;\,3\,;\,1)$.

1. *Soient* C, D, E *les points de coordonnées respectives* $(1\,;\,1\,;\,-1)$, $(-1\,;\,4\,;\,2)$, $(1\,;\,5\,;\,1)$.

   ☐ Les points A, B, C définissent le plan P ; ☐ Les points A, B, D définissent le plan P ; ☑ Les points A, B, E définissent le plan P.

   - Le point C n'appartient pas au plan P : $2-1+3=0$ est faux.
   - Le point $D(-1\,;\,4\,;\,2) \in P \iff -2-4+6=0$: vrai ; mais $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-1\\1\\1\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}-2\\2\\2\end{pmatrix}$,

   donc $\boxed{\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} \text{ les points A, B, D sont alignés : ils ne définissent pas un plan}}$

   - $E(1\,;\,5\,;\,1) \in P \iff 2-5+3=0$: vrai. De plus, $\overrightarrow{AE}\begin{pmatrix}0\\3\\1\end{pmatrix}$ n'est pas colinéaire à $\overrightarrow{AB}$.

   Conclusion les trois points A, B et E définissent le plan P.

2. *La droite* $\mathscr{D}$ *est définie par la représentation paramétrique :* $\left\{\begin{array}{rcl} x &=& 1-t\\ y &=& t,\\ z &=& 2+t\end{array}\right. \quad t \in \mathbb{R}$.

   ☐ La droite $\mathscr{D}$ est perpendiculaire au plan P ; ☑ La droite $\mathscr{D}$ est strictement parallèle au plan P ; ☐ La droite $\mathscr{D}$ est incluse dans le plan P.

   - Un vecteur directeur de la droite $\mathscr{D}$ a pour coordonnées $\begin{pmatrix}-1\\1\\1\end{pmatrix}$.

   Un vecteur normal au plan P a pour coordonnées $\begin{pmatrix}2\\-1\\3\end{pmatrix}$.

   Ces deux vecteurs ne sont pas colinéaires, donc $\mathscr{D}$ n'est pas perpendiculaire au plan P

   - Le produit scalaire des deux vecteurs précédents est égal à : $-2-1+3=0$,

   donc la droite $\mathscr{D}$ est parallèle au plan P. Le point de $\mathscr{D}$ correspondant à $t=0$, donc de cordonnées $(1\,;\,0\,;\,2)$ n'appartient pas à P (l'égalité $2+6=0$ est fausse), donc la droite $\mathscr{D}$ est strictement parallèle au plan P.

3. *Les droites* (AC) *et* (DE) *sont :*

   ☐ parallèles ; ☐ perpendiculaires ; ☑ orthogonales.

   $\boxed{\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{DE} = 0 \text{ et } (AC)\cap(DE) = \varnothing}$ avec (AC) $\left\{\begin{array}{rcl} x &=& 1\\ y &=& 2-t,\\ z &=& -t\end{array}\right. \quad t \in \mathbb{R}$. et (DE) $\left\{\begin{array}{rcl} x &=& -1+2t'\\ y &=& 4+t',\\ z &=& 2-t'\end{array}\right. \quad t' \in \mathbb{R}$.

4 (5 points) Pour chaque question, une seule des propositions est exacte. **Cocher la bonne réponse**.
Aucune justification n'est demandée.
Une réponse exacte rapporte 0,5 *point ; une réponse inexacte enlève* 0,25 *point ; l'absence de réponse est comptée* 0 *point. Si le total est négatif la note de l'exercice est ramenée à* 0.

1. *On considère la variable aléatoire* X *de densité de probabilité* f *définie par* $f(x) = -\dfrac{3x^2}{4} + \dfrac{3x}{2}$ *sur l'intervalle* $[0\,;\,2]$.

   La probabilité de l'événement $\left(0 < X < \dfrac{1}{2}\right)$ *est égale à :*

   ☐ $\dfrac{7}{48}$ ☐ $\dfrac{1}{4}$ ☐ $\dfrac{1}{2}$ ☑ $\dfrac{5}{32}$

   Une primitive F est définie sur $[0\,;\,2]$ par : $F(x) = -\dfrac{x^3}{4} + \dfrac{3x^2}{4}$

   $$\boxed{P\left(0 < X < \frac{1}{2}\right) = \int_0^{\frac{1}{2}} f(x)\,dx = F\left(\frac{1}{2}\right) - F(0) = -\frac{1}{32} + \frac{3}{16} - 0 = \frac{5}{32}}$$

2. *Soit* X *la variable aléatoire de loi uniforme sur* $[-3\,;\,2]$. *La probabilité* $P(-2 < X < 1)$ *est égale à :*

   ☑ 0,6 ☐ 0,5 ☐ 0,4 ☐ 0,3

   Soit X la variable aléatoire de loi uniforme sur $[-3\,;\,2]$. $\boxed{P(-2 < X < 1) = \dfrac{1-(-2)}{2-(-3)} = \dfrac{3}{5} = 0,6}$

3. *L'espérance de la variable aléatoire* X *de densité f définie par* $f(x) = 2$ *sur* $\left[0\,;\,\frac{1}{2}\right]$ *est égale à :*

☐ 2 ☐ 1 ☐ $\frac{1}{2}$ ☑ $\frac{1}{4}$

X de densité f définie par $f(x) = 2$ sur $\left[0\,;\,\frac{1}{2}\right]$ suit une loi uniforme sur $\left[0\,;\,\frac{1}{2}\right]$, $\boxed{\mathrm{E(X)} = \frac{1}{4} \text{ (le milieu de l'intervalle)}}$

4. T, *le temps d'attente d'un bus en minutes, suit la loi exponentielle de paramètre* 0,05.

a. *La probabilité d'attendre un bus plus d'un quart d'heure est égale à :*

☐ 0,25 ☐ $\mathrm{e}^{-0,0125}$ ☑ $\mathrm{e}^{-0,75}$ ☐ $\mathrm{e}^{-1,25}$

$$\boxed{\mathrm{P(T>15)} = 1 - \mathrm{P(T \leqslant 15)} = 1 - \int_0^{15} 0,05.\mathrm{e}^{-0,05x}\,\mathrm{d}x = 1 - \left[-\mathrm{e}^{-0,05x}\right]_0^{15} = 1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,05\times 15}\right) = \mathrm{e}^{-0,05\times 15} = \mathrm{e}^{-0,75}}$$

b. *La probabilité* $\mathrm{P}_{\mathrm{T}>10}(\mathrm{T} > 30)$ *est égale à :*

☑ $\frac{1}{\mathrm{e}}$ ☐ $\mathrm{e}^{-0,15}$ ☐ $\mathrm{e}^{-0,1}$ ☐ $\mathrm{e}^{-0,3}$

$$\boxed{\underbrace{\mathrm{P}_{\mathrm{T}>10}(\mathrm{T} > 30) = \mathrm{P(T > 20)}}_{\text{durée de vie sans viellissement}} = \mathrm{e}^{-0,05\times 20} = \mathrm{e}^{-1} = \frac{1}{\mathrm{e}}}$$

c. *Le temps d'attente moyen d'un bus est égal à :*

☐ 5 minutes ☐ 3 minutes ☑ 20 minutes ☐ 15 minutes

Le temps d'attente moyen d'un bus est égal à $\boxed{\mathrm{E(T)} = \frac{1}{0,05} = 20 \text{ (minutes)}}$

5. *La variable aléatoire* X *suit la loi normale centrée réduite.*

a. *La probabilité* $\mathrm{P}(-1 \leqslant \mathrm{X} \leqslant 2)$, *arrondie à* 10^{-2} *près, est égale à :*

☐ 0,14 ☑ 0,82 ☐ 0,75 ☐ 0,18

La probabilité $\mathrm{P}(-1 \leqslant \mathrm{X} \leqslant 2)$, arrondie à 10^{-2} près est égale à $\boxed{0,82}$
(calculatrice : `NormCD(−1,2)` sur Casio, ou `normalFRep(−1,2)` sur Texas).

b. *Le réel* $u_{0,15}$ *tel que* $\mathrm{P}\left(-u_{0,15} \leqslant \mathrm{X} \leqslant u_{0,15}\right) = 0,85$, *arrondi à* 10^{-2} *près, est égal à :*

☑ 1,44 ☐ 1,04 ☐ 1,64 ☐ 1,24

$\mathrm{P}\left(-u_{0,15} \leqslant \mathrm{X} \leqslant u_{0,15}\right) = \mathrm{P}\left(\mathrm{X} \leqslant u_{0,15}\right) - \mathrm{P}\left(\mathrm{X} < -u_{0,15}\right) = \mathrm{P}\left(\mathrm{X} \leqslant u_{0,15}\right) - \left(1 - \mathrm{P}\left(\mathrm{X} \leqslant u_{0,15}\right)\right) = 2\mathrm{P}\left(\mathrm{X} \leqslant u_{0,15}\right) - 1$,

donc $\mathrm{P}\left(-u_{0,15} \leqslant \mathrm{X} \leqslant u_{0,15}\right) = 0,85 \iff 2\mathrm{P}\left(\mathrm{X} \leqslant u_{0,15}\right) - 1 = 0,85$, soit : $\boxed{\mathrm{P}\left(\mathrm{X} \leqslant u_{0,15}\right) = \frac{0,85+1}{2} = 0,925}$

Une calculatrice donne $u_{0,15} \simeq 1,44$. (`InvNormCD(0,925)` sur Casio, `FracNormale(0,925)` sur Texas).

6. *La variable aléatoire* X *suit la loi normale* $\mathcal{N}\left(m\,;\,\sigma^2\right)$ *avec* $m = 1,4$ *et* $\sigma = 0,3$.

a. *La probabilité* $\mathrm{P(X > 1,1)}$, *arrondie à* 10^{-2} *près, est égale à :*

☐ 0,32 ☐ 0,68 ☐ 0,16 ☑ 0,84

$\boxed{\mathrm{P(X > 1,1)} = \mathrm{P(1,1 < X < 1,4)} + 0,5 \simeq 0,84}$ (calculatrice pour $\mathrm{P(1,1 < X < 1,4)}$:
`NormCD(1,1,1,4,0,3,1,4)` sur Casio et `NormalFRep(1,1,1,4,1,4,0,3)` sur Texas).

b. *Le réel k tel* $\mathrm{P}(\mathrm{X} < k) = 0,75$, *arrondi à* 10^{-2} *près, est égal à :*

☐ 1,55 ☑ 1,60 ☐ 1,70 ☐ 1,25

Le réel k tel que $\mathrm{P}(\mathrm{X} < k) = 0,75$ arrondi à 10^{-2} près est égal à $\boxed{1,60}$
(calculatrice : `InvNormCD(0,75,0,3,1,4)` sur Casio et `FracNormale(0,75,1,4,0,3)` sur Texas).