Ex1 :

1) (a) Ils ont acheté au total $630 + 810 = \boxed{1440 \text{ dragées.}}$

(b) Notons l'événement B : "la dragée est blanche"

Nous sommes dans une situation d'équiprobabilité, donc :

$P(B) = \dfrac{\text{Nb dragées blanches}}{\text{Nb total de dragées}} = \dfrac{810}{1440} = \dfrac{81}{144} = \boxed{\dfrac{9}{16} = 0{,}5625}$

2) (a) $\dfrac{630}{21} = 30$ qui est entier, mais $\dfrac{810}{21} \simeq 38{,}7$ qui n'est pas entier.

$\boxed{\text{Donc ils ne peuvent pas réaliser 21 ballotins}}$

(b) $630 = 63 \times 10 = 9 \times 7 \times 2 \times 5 = \boxed{2 \times 3^2 \times 5 \times 7}$

$810 = 81 \times 10 = 9 \times 9 \times 2 \times 5 = 3^2 \times 3^2 \times 2 \times 5 = \boxed{2 \times 3^4 \times 5}$

(c) Le plus grand diviseur commun (PGCD) de 630 et 810 est :

$PGCD(630 ; 810) = 2 \times 3^2 \times 5 = 9 \times 10 = 90$

Ils pourront donc réaliser $\boxed{\text{au maximum 90 ballotins}}$, chacun comportant :

$\dfrac{630}{90} = \dfrac{\cancel{2} \times \cancel{3^2} \times \cancel{5} \times 7}{\cancel{2} \times \cancel{3^2} \times \cancel{5}} = \boxed{7 \text{ dragées roses}}$

$\dfrac{810}{90} = \dfrac{\cancel{2} \times 3^4 \times \cancel{5}}{\cancel{2} \times 3^2 \times \cancel{5}} = 3^{4-2} = 3^2 = \boxed{9 \text{ dragées blanches}}$

Ex 2 :

$\boxed{\text{1) Réponse B}}$

$13\,420 = 1{,}342 \times 10^4$

$\boxed{\text{2) Réponse A}}$

On classe les 11 valeurs dans l'ordre croissant, puis la médiane Me est la 6^e valeur.

Ici, les valeurs sont déjà classées dans l'ordre croissant, donc Me = 85,74

$\boxed{\text{3) Réponse C}}$

La symétrie d'axe (d) transforme le motif gris en motif 5

$\boxed{\text{4) Réponse B}}$

La rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens anti-horaire transforme le motif gris en motif 12

$\boxed{\text{5) Réponse A}}$

On lit sur le graphique que $f(2) = 0$ car la droite (d) passe par le point de coordonnées $(2\,;0)$

$\boxed{\text{6) Réponse C}}$

Quand x augmente de 1, y augmente de -2 (c'est-à-dire diminue de 2).

Donc le coefficient directeur m de (d) vaut $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-2}{1} = -2$

OU

On note $A(0\,;4)$ et $B(2\,;0)$ deux points de la droite (d)

Puis $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{0-4}{2-0} = \frac{-4}{2} = -2$

Ex 3 :

1) $K \in [DL]$ donc $DK = DL - LK = 600 - 120 = \boxed{480\text{ m}}$

2) Dans le triangle DKJ, on a :

$DJ^2 = 520^2 = 270\,400$

$DK^2 + KJ^2 = 480^2 + 200^2 = 230\,400 + 40\,000 = 270\,400$

On a $DJ^2 = DK^2 + KJ^2$

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, $\boxed{\text{le triangle DKJ est rectangle en K}}$

3) D'après la question précédente, $(KJ) \perp (KD)$

or $(KD) = (LD)$, donc $(KJ) \perp (LD)$

D'autre part, le triangle ALD est rectangle en L, donc $(LA) \perp (LD)$

Ainsi, $\begin{cases} (KJ) \perp (LD) \\ (LA) \perp (LD) \end{cases}$ donc $\boxed{(KJ) \parallel (LA)}$

4) (LK) et (AJ) sont sécantes en D, et $(KJ) \parallel (LA)$

Donc d'après le théorème de Thalès, $\dfrac{DJ}{DA} = \dfrac{DK}{DL} = \dfrac{KJ}{LA}$

D'où $DA = \dfrac{DJ \times DL}{DK} = \dfrac{520 \times 600}{480} = \boxed{650\text{ m}}$

5) DKJA est une ligne brisée donc on a un trajet de longueur :

$DK + KJ + JA = 480 + 200 + (DA - DJ) = 680 + (650 - 520) = 680 + 130 \boxed{= 810\text{ m}}$

6) Dans le triangle LDA rectangle en L, on a :

$\cos \widehat{LDA} = \dfrac{LD}{DA} = \dfrac{600}{650} = \dfrac{60}{65} = \dfrac{12}{13}$ d'où $\widehat{LDA} = \cos^{-1}\left(\dfrac{12}{13}\right) \simeq \boxed{22{,}6\,° < 25°}$

$\boxed{\text{Le photographe pourra bien filmer l'ensemble de la course sans bouger.}}$

Ex4 :

1) • on choisit 5

• on met 5 au carré : $5^2 = 25$

• on soustrait 3×5 : $25 - 3 \times 5 = 25 - 15 = 10$

• on soustrait 4 : $10 - 4 = \boxed{6}$

2) $\boxed{x^2 - 3x - 4}$

3) $(x+1)(x-4) = x^2 - 4x + x - 4 = \boxed{x^2 - 3x - 4}$

4) On veut $x^2 - 3x - 4 = 0$ ssi $(x+1)(x-4) = 0$

ssi $x + 1 = 0$ ou $x - 4 = 0$

ssi $x = -1$ ou $x = 4$

Pour obtenir 0, on peut donc choisir au départ $\boxed{-1 \text{ ou } 4}$.

5) ligne 4 : mettre y à $\boxed{x} * \boxed{x}$

ligne 6 : mettre Résultat à $\boxed{y} - \boxed{z} - 4$

Ex 5:

1) a) Les points A ; E ; F et B sont alignés dans cet ordre.

De plus, $AE = FB$

Donc $AB = AE + EF + FB$ ssi $AB = AE + EF + AE$

ssi $2AE = AB - EF$

ssi $AE = \frac{1}{2}(AB - EF)$

ssi $AE = \frac{1}{2}(5 - 2{,}2)$

ssi $AE = \frac{1}{2} \times 2{,}8$

ssi $\boxed{AE = 1{,}4 \text{ m}}$

b) Le triangle AEL est rectangle en A

Donc $\mathcal{A}_{AEL} = \frac{1}{2} \times AE \times AL = \frac{1}{2} \times AE^2 = \frac{1}{2} \times 1{,}4^2 \boxed{= 0{,}98 \text{ m}^2}$

c) $\mathcal{A}_{EFGHIJKL} = \mathcal{A}_{ABCD} - 4 \times \mathcal{A}_{AEL} = AD^2 - 4 \times 0{,}98 = 5^2 - 3{,}92 = 25 - 3{,}92$
$\boxed{= 21{,}08 \text{ m}^2}$

2) a) $\mathcal{V}_{piscine} = \mathcal{A}_{EFGHIJKL} \times \text{hauteur} = 21{,}08 \times 1{,}5 = 31{,}62 \text{ m}^3$

Puis $\mathcal{V}_{eau} = \frac{3}{4} \times \mathcal{V}_{piscine} = \frac{3}{4} \times 31{,}62 = 23{,}715 \boxed{\simeq 24 \text{ m}^3}$

b) $24 \text{ m}^3 = 24\,000 \text{ L}$

Il faut donc $\frac{24\,000}{12} = 2000$ minutes pour remplir la piscine.

Or $2000 = 33 \times 60 + 20$

Donc il faut $\boxed{33 \text{ h et } 20 \text{ min}}$ pour remplir la piscine.