

Solutions des exercices

Chapitre 1

1.1. a. 10 b. 24 c. 20 d. 54

1.2. a. 0 b. 2 c. 1.581

1.3. $\bar{x}=23.55$, $\tilde{x}=20.5$, mode = 19,
 $v=79.74$, $\sigma=8.93$, isi = 2

1.4. $\bar{x}=9.822$, $\sigma=0.222$

1.5. 5.6

1.6. environ 3'173'000

1.9. c. mode = 123.64, $\tilde{x}=122.22$,
 $isi = \frac{130.91 - 112.14}{2} = 9.385$

1.10. c. mode \cong 3475 francs, $\tilde{x}=3525$,
 $isi = \frac{Q_3 - Q_1}{2} \approx \frac{3810 - 3290}{2} = 260$
d. $\bar{x} \cong 3559$, $\sigma = 393.6$

1.11. a. $\bar{x} = 55.370$ b. 68.52 % des écoles

1.12. L'écart-type

1.13. a. **oui**, par exemple si tous les habitants de A ont un nombre Q plus élevé que tous les habitants de B et que des habitants de A ayant les nombres Q les moins élevés émigrent de A vers B .

b. **non**. Si a et b désignent les niveaux intellectuels respectifs des pays A et B , pour que le niveau des deux pays augmente lorsqu'un groupe émigré de A vers B , il faut que la moyenne g des niveaux des émigrés vérifie $a > g > b$. Si a' et b' sont les niveaux des deux pays après émigration et g' le niveau moyen du groupe émigrant de B vers A , on a encore $a' > g' > b'$. Le niveau des deux pays ne peut donc pas augmenter à nouveau.

c. **oui**, il faut pour cela que A et C aient des niveaux plutôt élevés et B un niveau plutôt bas, mais avec deux génies dans sa population.

1.14. 31'600 personnes

1.15. 787.5 km/h

1.16. 0.74666

Chapitre 2

2.1. b. $\hat{y} = 1.992x - 0.896$
c. $\hat{y} = 1.99x - 0.9$
e. 11.64 et 11.65

2.2. b. hommes : $\hat{y} = 63.83 - 0.0221x$
femmes : $\hat{y} = 96.884 - 0.0375x$
d. hommes : 19.27
femmes : 21.28
e. en 2146

2.3. a. -0.50 b. 0.94
c. -0.98 d. 0.53

2.4. a. $\hat{y} = 7.3 + 0.37x$
b. 0.97
c. 1.11

2.5. $\hat{y} = \frac{1}{3.1x - 0.33}$

2.6. $\hat{y} = 0.52x^{2.45}$

2.7. a. période = (demi-grand axe)^{3/2}
c. entre Mars et Jupiter se trouve la ceinture d'astéroïdes
d. 186 UA

2.8. $\hat{y} = 0.11 \cdot 1.97^x$

2.9. $\hat{y} = 3 \ln(x) + 0.99$

2.10. 1) b. oui pour le court terme (coefficient de corrélation linéaire proche de 1) ; non pour le long terme (au bout d'un certain temps, le temps serait nul).

2)

a. $Y = 0.154X + 2.221$

b. $\ln(y) = 0.154e^{-0.00924x} + 2.221$

c. 9.74

d. 9.21

e. selon ce modèle, l'homme ne pourra pas courir le 100 m en moins de 9.21 secondes.

2.11. b. au début du saut, on a plus ou moins une droite. Donc l'accélération est uniforme.

c. env. 35 km. $V_{lim} = 51$ m/s

d. $V_z(t') = 308 \cdot e^{-0.022t'} + 51$