

Correction statistique (Bac scie exp 2005 principale) (proposee par Guesmi.B)

$$1) \bar{v} = \frac{30+40+\dots+80}{6} = 55$$

$$\bar{d} = \frac{42+60+80+90+95+110}{6} = 79.5$$

$$V(v) = \overline{v^2} - \bar{v}^2 = \frac{30^2+40^2+\dots+80^2}{6} - 55^2 = 3316.66 - 55^2 = 292.41$$

De la meme facon $V(d) = 511.25$

$$\text{Cov}(v,d) = \frac{1}{6}(30 \cdot 40 + 40 \cdot 60 + 50 \cdot 80 + 60 \cdot 90 + 70 \cdot 95 + 80 \cdot 110) - \bar{v} \cdot \bar{d} = 379.2$$

$$2) a) r = \frac{\text{cov}(v,d)}{\sigma(v) \cdot \sigma(d)} \text{ avec } \sigma(d) = \sqrt{v(d)} = 22.61 = 156.8 \text{ et } \sigma(v) = 17.1$$

$$r = \frac{379.2}{386.6} = 0.98$$

b) $|r| \geq 0.75$ donc la correlation lineaire entre

v et d est forte donc on peut trouver deux reels a et b tels que

$d = av + b$ (droite de regression de d en v)

$$3) \Delta_{d/v} : \frac{d - \bar{d}}{v - \bar{v}} = \frac{\text{cov}(v,d)}{V(v)} \text{ sig } \frac{d - 79.5}{v - 55} = \frac{379.2}{292.41} \approx 1,3$$

Donc $d = 1,3v + 8$ (1)

Si $v = 100$ d'apres (1) $d = 1,3 \times 100 + 8 = 138$ metres

4) $v = 140 \text{ km/h}$

Alors $d = 1,3 \times 140 + 8 = 190 \text{ m}$ si le freinage se fait à 0 seconde

Mais il se fait apres 1 seconde donc la distance parcourue

A une vitesse de 140 km/h est $d = \frac{140 \times 1000}{3600} = 38.88 \text{ metre}$

Alors $190 + 38.88 > 200$ donc le conducteur va heurter l'obstacle