

تمرين 4

أؤطر الأعداد التالية:

$$3a + 2b + c *$$

• لدينا: $-3 \leq a \leq 2$

إذن: $-9 \leq 3a \leq 6$

• ولدينا: $-5 \leq b \leq -2$

إذن: $-10 \leq 2b \leq -4$

و: $4 \leq c \leq 7$

ومنه فإن $-9 - 10 + 4 \leq 3a + 2b + c \leq 6 - 4 + 7$

أي أن: $-15 \leq 3a + 2b + c \leq 9$

$$a - b + c *$$

• لدينا: $-5 \leq b \leq -2$ إذن: $2 \leq -b \leq 5$

و: $-3 \leq a \leq 2$

و: $4 \leq c \leq 7$

ومنه فإن: $2 - 3 + 4 \leq a - b + c \leq 5 + 2 + 7$

$$3 \leq a - b + c \leq 14$$

$$c^2 + b - c *$$

• لدينا: $4 \leq c \leq 7$

إذن: $16 \leq c^2 \leq 49$ و $-7 \leq -c \leq -4$

• ولدينا: $-5 \leq b \leq -2$

ومنه $16 - 5 - 7 \leq c^2 + b - c \leq 49 - 2 - 4$

أي: $4 \leq c^2 + b - c \leq 43$

$$\frac{1}{2c} - 1 *$$

• لدينا: $4 \leq c \leq 7$

إذن: $8 \leq 2c \leq 14$

أي أن: $\frac{1}{14} \leq \frac{1}{2c} \leq \frac{1}{8}$

ومنه: $\frac{1}{14} - 1 \leq \frac{1}{2c} - 1 \leq \frac{1}{8} - 1$

ومنه: $\frac{-13}{14} \leq \frac{1}{2c} - 1 \leq \frac{-7}{8}$

$\frac{1}{b+8} + 3b^2$ *

لدينا: $-5 \leq b \leq -2$

إذن: $3 \leq b+8 \leq 6$ و $4 \leq b^2 \leq 25$

$\frac{1}{6} \leq \frac{1}{b+8} \leq \frac{1}{3}$ و $12 \leq 3b^2 \leq 75$

أي أن: $12 + \frac{1}{6} \leq \frac{1}{b+8} + 3b^2 \leq 75 + \frac{1}{3}$

ومنه: $\boxed{\frac{73}{6} \leq \frac{1}{b+8} + 3b^2 \leq \frac{226}{3}}$

$bc + 1$ *

لدينا: $-5 \leq b \leq -2$

إذن: $2 \leq -b \leq 5$

و: $4 \leq c \leq 7$

ومنه فإن: $8 \leq -bc \leq 35$

أي أن: $-35 \leq bc \leq -8$

يعني: $-35 + 1 \leq bc + 1 \leq -8 + 1$

ومنه فإن: $\boxed{-34 \leq bc + 1 \leq -7}$