

Proč je minus krát minus plus?

1 Kolik dluží?

Ema dluží 3 kamarádům po 2 Kč. Kolik Kč dluží celkem? Doplň oběma způsoby: násobením a opakovaným sčítáním.

Aničce



$$3 \cdot (-2) = \square$$

Báře



$$(-2) + (-2) + (-2) = \square$$

Cyrilovi



2 Všichni odpustí

Filip dluží 3 kamarádům po 5 Kč a všichni mu dluh odpustí. Kolik měl předtím? Odeber řady jednu po druhé, pak to zapiš záporným počtem řad. Poslední řádek **nepočítej**.

Aničce



→ Anička odpustí

$$3 \cdot (-5) = \square$$

Báře



→ Bára odpustí

$$\square - (-5) - (-5) - (-5) = \square$$

Cyrilovi



→ Cyril odpustí

$$(-3) \cdot (-5) = \square$$

$$(-873) \cdot (-6) = 873 \cdot \square$$

Nepočítej!

3 Doplň řadu

Doplň výsledky. O kolik se každý řádek liší od předchozího? Pokračuje to stejně i za nulou?

$$3 \cdot (-5) = \square$$

$$2 \cdot (-5) = \square$$

$$1 \cdot (-5) = \square$$

$$0 \cdot (-5) = \square$$

$$(-1) \cdot (-5) = \square$$

$$(-2) \cdot (-5) = \square$$

$$(-3) \cdot (-5) = \square$$

každý řádek o $\square$ víc

$$(-3) \cdot (-5) = \square$$

4 Dělení se zkouškou

Vyděl a výsledek ověř zkouškou: dělení vrací násobení.

$$(-18) : 3 = \square$$

$$\text{zkouška } \square \cdot 3 = -18$$

$$(-18) : (-6) = \square$$

$$\text{zkouška } \square \cdot (-6) = -18$$

$$18 : (-6) = \square$$

$$\text{zkouška } \square \cdot (-6) = 18$$

Co jsi zjistil? Doplň, aby to platilo pro jakákoli čísla v okénkách.

$$(-\square) \cdot (-\triangle) = \square$$

$$(-\square) : (-\triangle) = \square$$

Proč je minus krát minus plus?

1 Kolik dluží?

Ema dluží 4 kamarádům po 3 Kč. Kolik Kč dluží celkem? Doplň oběma způsoby: násobením a opakovaným sčítáním.

Aničce 

$$4 \cdot (-3) = \square$$

Báře 

$$(-3) + (-3) + (-3) + (-3) = \square$$

Cyrilovi 

Davidovi 

2 Všichni odpustí

Filip dluží 2 kamarádům po 4 Kč a všichni mu dluh odpustí. Kolik měl předtím? Odeber řady jednu po druhé, pak to zapiš záporným počtem řad. Poslední řádek **nepočítej**.

Aničce  → Anička odpustí

$$2 \cdot (-4) = \square$$

Báře  → Bára odpustí

$$\square - (-4) - (-4) = \square$$

$$(-2) \cdot (-4) = \square$$

$$(-806) \cdot (-5) = 806 \cdot \square \quad \text{Nepočítej!}$$

3 Doplň řadu

Doplň výsledky. O kolik se každý řádek liší od předchozího? Pokračuje to stejně i za nulou?

$$3 \cdot (-4) = \square$$

$$2 \cdot (-4) = \square$$

$$1 \cdot (-4) = \square$$

$$0 \cdot (-4) = \square$$

$$(-1) \cdot (-4) = \square$$

$$(-2) \cdot (-4) = \square$$

$$(-3) \cdot (-4) = \square$$

každý řádek o $\square$ víc

$$(-3) \cdot (-4) = \square$$

4 Dělení se zkouškou

Vyděl a výsledek ověř zkouškou: dělení vrací násobení.

$$(-10) : 5 = \square$$

$$\text{zkouška } \square \cdot 5 = -10$$

$$(-10) : (-2) = \square$$

$$\text{zkouška } \square \cdot (-2) = -10$$

$$10 : (-2) = \square$$

$$\text{zkouška } \square \cdot (-2) = 10$$

Co jsi zjistil? Doplň, aby to platilo pro jakákoli čísla v okénkách.

$$(-\square) \cdot (-\triangle) = \square$$

$$(-\square) : (-\triangle) = \square$$

Proč je minus krát minus plus?

1 Kolik dluží?

Tři řady po -2 jsou dluh 6 Kč, $3 \cdot (-2) = (-2) + (-2) + (-2) = -6$.

Aničce



$$3 \cdot (-2) = -6$$

Báře



$$(-2) + (-2) + (-2) = -6$$

Cyrilovi



2 Všichni odpustí

Měl -15 Kč. Po odebrání všech řad má 0 Kč, polepšil si o 15 Kč, $(-3) \cdot (-5) = 15$.

Aničce



→ Anička odpustí

$$3 \cdot (-5) = -15$$

Báře



→ Bára odpustí

$$-15 - (-5) - (-5) - (-5) = 0$$

Cyrilovi



→ Cyril odpustí

$$(-3) \cdot (-5) = 15$$

$$(-873) \cdot (-6) = 873 \cdot 6 \quad \text{Nepočítej!}$$

3 Dopln řadu

Každý řádek je o 5 víc. Za nulou to pokračuje stejně až k $(-3) \cdot (-5) = 15$.

$$3 \cdot (-5) = -15$$

$$2 \cdot (-5) = -10$$

$$1 \cdot (-5) = -5$$

$$0 \cdot (-5) = 0$$

$$(-1) \cdot (-5) = 5$$

$$(-2) \cdot (-5) = 10$$

$$(-3) \cdot (-5) = 15$$

každý řádek o 5 víc

$$(-3) \cdot (-5) = 15$$

4 Dělení se zkouškou

Zkouška vrátí dělence, $-6 \cdot 3 = -18$, $3 \cdot (-6) = -18$ a $-3 \cdot (-6) = 18$.

Stejná znaménka dají kladný výsledek, různá záporný.

$$(-18) : 3 = -6$$

$$\text{zkouška } -6 \cdot 3 = -18$$

$$(-18) : (-6) = 3$$

$$\text{zkouška } 3 \cdot (-6) = -18$$

$$18 : (-6) = -3$$

$$\text{zkouška } -3 \cdot (-6) = 18$$

Co jsi zjistil? Dopln, aby to platilo pro jakákoli čísla v okénkách.

$$(-\square) \cdot (-\triangle) = \square \cdot \triangle$$

$$(-\square) : (-\triangle) = \square : \triangle$$

Proč je minus krát minus plus?

1 Kolik dluží?

Čtyři řady po -3 jsou dluh 12 Kč, $4 \cdot (-3) = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) = -12$.

Aničce 

$$4 \cdot (-3) = -12$$

Báře 

$$(-3) + (-3) + (-3) + (-3) = -12$$

Cyrilovi 

Davidovi 

2 Všichni odpustí

Měl -8 Kč. Po odebrání všech řad má 0 Kč, polepšil si o 8 Kč, $(-2) \cdot (-4) = 8$.

Aničce  → Anička odpustí

$$2 \cdot (-4) = -8$$

Báře  → Bára odpustí

$$-8 - (-4) - (-4) = 0$$

$$(-2) \cdot (-4) = 8$$

$$(-806) \cdot (-5) = 806 \cdot 5 \quad \text{Nepočítej!}$$

3 Doplně řadu

Každý řádek je o 4 víc. Za nulou to pokračuje stejně až k $(-3) \cdot (-4) = 12$.

$$3 \cdot (-4) = -12$$

$$2 \cdot (-4) = -8$$

$$1 \cdot (-4) = -4$$

$$0 \cdot (-4) = 0$$

$$(-1) \cdot (-4) = 4$$

$$(-2) \cdot (-4) = 8$$

$$(-3) \cdot (-4) = 12$$

každý řádek o 4 víc

$$(-3) \cdot (-4) = 12$$

4 Dělení se zkouškou

Zkouška vrátí dělence, $-2 \cdot 5 = -10$, $5 \cdot (-2) = -10$ a $-5 \cdot (-2) = 10$.
Stejná znaménka dají kladný výsledek, různá záporný.

$$(-10) : 5 = -2$$

$$\text{zkouška } -2 \cdot 5 = -10$$

$$(-10) : (-2) = 5$$

$$\text{zkouška } 5 \cdot (-2) = -10$$

$$10 : (-2) = -5$$

$$\text{zkouška } -5 \cdot (-2) = 10$$

Co jsi zjistil? Doplně, aby to platilo pro jakákoli čísla v okénkách.

$$(-\square) \cdot (-\triangle) = \square \cdot \triangle$$

$$(-\square) : (-\triangle) = \square : \triangle$$