

Matematika

1.

Kladné číslo C je dělitelné třemi a číslo D je kladné celé. Je ciferný součet součinu $C \cdot D$ dělitelný třemi?

- (A) nelze obecně rozhodnout ☐ 1a
 (B) ano, vždy ☒ 1b
 (C) jen pokud je i číslo D dělitelné třemi ☐ 1c
 (D) ne, nikdy ☐ 1d
 (E) jen pokud je číslo D sudé ☐ 1e

2.

Které z následujících čísel je prvkem intervalu

$$\left(-\sqrt{10}; \frac{14}{3} \right) \cap (\pi; +\infty) ?$$

- (A) 1 ☐ 2a
 (B) 2 ☐ 2b
 (C) 3 ☐ 2c
 (D) 4 ☒ 2d
 (E) 5 ☐ 2e

3.

Kterou z následujících číslic lze doplnit na místo hvězdičky do čísla 278* tak, aby vzniklé přirozené číslo bylo prvočíslem?

- (A) 1 ☐ 3a
 (B) 4 ☐ 3b
 (C) 5 ☐ 3c
 (D) 7 ☐ 3d
 (E) 9 ☒ 3e

4.

Proběhnou dva procesy: Při prvním procesu se nejprve původní cena zboží c sníží o p %, $p \leq 100$. Částku, o niž se původní cena takto sníží, označme a . Při druhém procesu se původní cena zboží c zvýší o p %. Částku, o niž se původní cena takto zvýší, označme b . Platí:

- (A) $a < b$ ☐ 4a
 (B) $a = b$ ☒ 4b
 (C) $a > b$ ☐ 4c
 (D) Vztah mezi a a b závisí na původní ceně zboží c . ☐ 4d
 (E) Vztah mezi a a b závisí na počtu procent p . ☐ 4e

5.

Číslo $|\pi - 1| - |2 - \pi|$ se rovná číslu:

- (A) $-2\pi - 1$ ☐ 5a
 (B) -3 ☐ 5b
 (C) -1 ☐ 5c
 (D) 1 ☒ 5d
 (E) $2\pi - 3$ ☐ 5e

Matematika

6.

Negací výroku „Tato souprava metra může přepravit nejvýše 242 sedících osob.“ je výrok:

- (A) Tato souprava metra může přepravit nejvýše 241 sedících osob.
 (B) Tato souprava metra může přepravit nejvýše 243 sedících osob.
 (C) Tato souprava metra může přepravit alespoň 241 sedících osob.
 (D) Tato souprava metra může přepravit alespoň 242 sedících osob.
 (E) Tato souprava metra může přepravit alespoň 243 sedících osob.

☐ a
☒ b
☐ c
☐ d
☐ e

7.

Výraz $\frac{2^{x+2} \cdot 2^2 \cdot 2^{3-x}}{2^4 \cdot 2^{1+2}}$ je pro $x = 1$ roven:

- (A) 1
 (B) 2^{-1}
 (C) 2
 (D) 2^2
 (E) 2^3

☒ a
☐ b
☐ c
☐ d
☐ e

8.

Číslo $\left(\frac{\sqrt{300}}{\sqrt{3}}\right)^{-2}$ je rovno číslu:

- (A) $-\frac{1}{100}$
 (B) $\frac{1}{100}$
 (C) $\frac{1}{10}$
 (D) 10
 (E) 100

☐ a
☒ b
☐ c
☐ d
☐ e

9.

Všechny reálné kořeny rovnice $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+1} = 4$ leží v intervalu:

- (A) $\left\langle 2; \frac{5}{2} \right\rangle$
 (B) $\left\langle \frac{5}{2}; 3 \right\rangle$
 (C) $\left\langle 3; \frac{7}{2} \right\rangle$
 (D) $\left\langle \frac{7}{2}; 4 \right\rangle$
 (E) $\left\langle 4; \frac{9}{2} \right\rangle$

☐ a
☐ b
☐ c
☐ d
☒ e

Matematika

1.

Kladné číslo C je dělitelné třemi a číslo D je kladné celé. Je ciferný součet součinu $C \cdot D$ dělitelný třemi?

- (A) nelze obecně rozhodnout ☐ 1a
 (B) **ano, vždy** ☒ 1b
 (C) jen pokud je i číslo D dělitelné třemi ☐ 1c
 (D) ne, nikdy ☐ 1d
 (E) jen pokud je číslo D sudé ☐ 1e

2.

Které z následujících čísel je prvkem intervalu

$$\left(-\sqrt{10}; \frac{14}{3}\right) \cap (\pi; +\infty) ?$$

- (A) 1 ☐ 2a
 (B) 2 ☐ 2b
 (C) 3 ☐ 2c
 (D) 4 ☒ 2d
 (E) 5 ☐ 2e

3.

Kterou z následujících číslic lze doplnit na místo hvězdičky do čísla 278* tak, aby vzniklé přirozené číslo bylo prvočíslem?

- (A) 1 ☐ 3a
 (B) 4 ☐ 3b
 (C) 5 ☐ 3c
 (D) 7 ☐ 3d
 (E) 9 ☒ 3e

4.

Proběhnou dva procesy: Při prvním procesu se nejprve původní cena zboží c sníží o p %, $p \leq 100$. Částku, o niž se původní cena takto sníží, označme a . Při druhém procesu se původní cena zboží c zvýší o p %. Částku, o niž se původní cena takto zvýší, označme b . Platí:

- (A) $a < b$ ☐ 4a
 (B) $a = b$ ☒ 4b
 (C) $a > b$ ☐ 4c
 (D) Vztah mezi a a b závisí na původní ceně zboží c .
 (E) Vztah mezi a a b závisí na počtu procent p . ☐ 4d
☐ 4e

5.

Číslo $|\pi - 1| - |2 - \pi|$ se rovná číslu:

- (A) $-2\pi - 1$ ☐ 5a
 (B) -3 ☐ 5b
 (C) -1 ☐ 5c
 (D) 1 ☒ 5d
 (E) $2\pi - 3$ ☐ 5e

Matematika

6.

Negací výroku „Tato souprava metra může přepravit nejvýše 242 sedících osob.“ je výrok:

- (A) Tato souprava metra může přepravit nejvýše 241 sedících osob.
 (B) Tato souprava metra může přepravit nejvýše 243 sedících osob.
 (C) Tato souprava metra může přepravit alespoň 241 sedících osob.
 (D) Tato souprava metra může přepravit alespoň 242 sedících osob.
 (E) Tato souprava metra může přepravit alespoň 243 sedících osob.

☐ a
☐ b
☐ c
☐ d
☒ e

7.

Výraz $\frac{2^{+2} \cdot 2^{2x} \cdot 2^{3-x}}{2^4 \cdot 2^{1+2x}}$ je pro $x = 1$ roven:

- (A) 1
 (B) 2^{-1}
 (C) 2
 (D) 2^2
 (E) 2^3

☒ a
☐ b
☐ c
☐ d
☐ e

8.

Číslo $\left(\frac{\sqrt{300}}{\sqrt{3}}\right)^{-2}$ je rovno číslu:

- (A) $-\frac{1}{100}$
 (B) $\frac{1}{100}$
 (C) $\frac{1}{10}$
 (D) 10
 (E) 100

☐ a
☒ b
☐ c
☐ d
☐ e

9.

Všechny reálné kořeny rovnice $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+1} = 4$ leží v intervalu:

- (A) $\left\langle 2; \frac{5}{2} \right\rangle$
 (B) $\left\langle \frac{5}{2}; 3 \right\rangle$
 (C) $\left\langle 3; \frac{7}{2} \right\rangle$
 (D) $\left\langle \frac{7}{2}; 4 \right\rangle$
 (E) $\left\langle 4; \frac{9}{2} \right\rangle$

☐ a
☐ b
☒ c
☐ d
☒ e