

Příklad 1. Kolik přirozených čísel lze vytvořit z číslic 0, 1, 2, 4, 8, jestliže se žádná číslice neopakuje?

- A: 212 B: 232 C: 260 D: 240 E: 248

Příklad 2. Definičním oborem funkce $y = \frac{x}{\log(x+5)}$ jsou všechna reálná čísla x , pro která platí:

- A: $x \in (-5; \infty)$ C: $x \in (-5; -4) \cup (-4; \infty)$ E: $x \in (-\infty; -5) \cup (-5; -4)$
 B: $x \in (-\infty; -5)$ D: $x \in (-5; -4) \cup (4; \infty)$

Příklad 3. Výraz $\left[\left(\frac{a+b}{a}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{a}\right)^2\right] : b$ je pro přípustné hodnoty a, b roven:

- A: $\frac{4}{a}$ B: $\frac{b}{a}$ C: $\frac{4b}{a}$ D: $\frac{a}{b^2}$ E: $\frac{2b}{a}$

Příklad 4. Všechna $x \in \mathbf{R}$ splňující nerovnici $\frac{x+2}{2} + \frac{x+3}{3} + \frac{x+6}{6} \geq 0$ jsou:

- A: $x \geq -6$ B: $x \geq -3$ C: $x \geq -2$ D: $x \geq 0$ E: $x \geq -11$

Příklad 5. Výraz $\sqrt{\frac{a^2b^3}{\sqrt{a \cdot b}}} : \sqrt[4]{a^5b^4}$ je pro přípustné hodnoty a, b roven:

- A: \sqrt{a} B: $\sqrt{a^3}$ C: $\sqrt{a^3b}$ D: $\frac{\sqrt{ab}}{a}$ E: $\frac{\sqrt{a}}{a}$

Příklad 6. V daném městě je celkem 16 ha pozemků v záplavové zóně města. To odpovídá 4 % rozlohy města. Určete rozlohu města.

- A: 0,4 km² B: 1,6 km² C: 2 km² D: 2,4 km² E: 4 km²

Příklad 7. Parník jezdí po řece mezi dvěma městy vzdálenými 48 kilometrů rychlostí 12 km/h. Rychlost říčního proudu je průměrně 2 km/h. Jak dlouho trvá cesta proti proudu řeky?

- A: 3 h a 27 minut B: 3 h a 43 minut C: 4 h a 48 minut D: 4 h E: 4 h a 8 minut

Příklad 8. Pro která x nabývá funkce $y = 2x^2 - 14x + 20$ nulové hodnoty?

- A: $x_1 = -4$ a $x_2 = 10$ C: $x_1 = 2$ a $x_2 = 5$ E: $x_1 = 10$ a $x_2 = 4$
 B: $x_1 = -2$ a $x_2 = 5$ D: $x_1 = 1$ a $x_2 = 2$

Příklad 9. Rovnice lineární funkce, jejíž graf prochází body $A = [0; 3]$, $B = [-2; -3]$ je:

- A: $y = 3x + 3$ B: $y = 3x^2 + 3$ C: $y = -3x + 3$ D: $y = 3x - 3$ E: $y = 3$

Příklad 10. V testu je 25 otázek, za každou správnou odpověď se přičetlo 5 bodů, za každou chybějící nebo chybně zodpovězenou otázkou se odečetly 3 body. Žák dosáhl v tomto testu 69 bodů. Kolik měl žák správných odpovědí?

- A: 20 B: 19 C: 18 D: 16 E: 7

Příklad 11. Z uvedených možností vyberte tu, která odpovídá dané větě (je s danou větou ekvivalentní):

Nekoupím-li si los, nevyhraji.

A: Nekoupím si los nebo nevyhraji.

B: Nekoupím si los a nevyhraji.

C: Jestliže vyhraji, nekoupím si los.

D: Jestliže nevyhraji, nekoupím si los.

E: Koupím si los nebo nevyhraji.

Příklad 12. Vyberte správnou formulaci negace (opačného tvrzení) uvedené věty:

Jestliže nepřijdu včas, dostanu vyhubováno.

A: Jestliže přijdu včas, nedostanu vyhubováno.

B: Nepřijdu včas a nedostanu vyhubováno.

C: Nepřijdu včas a dostanu vyhubováno.

D: Přijdu včas nebo nedostanu vyhubováno.

E: Přijdu včas a nedostanu vyhubováno.

Příklad 13. Jsou dána dvě tvrzení:

Všichni Dánové jsou modroocí.

Někteří Evropané nejsou modroocí.

K výše uvedeným tvrzením určete tvrzení opačná a vyberte, který z následujících výroků z těchto opačných tvrzení vyplývá (neberte ohled na jeho skutečnou pravdivost či nepravdivost):

A: Někteří Dánové jsou Evropané.

B: Žádný Evropan není Dán.

C: Každý Evropan je Dán.

D: Někteří Dánové nejsou Evropané.

E: Žádný Dán není Evropan.

Příklad 14. Turnaje v bleskovém šachu, kde o lepším umístění rozhoduje větší počet získaných bodů, se zúčastnili Adéla, Bruno, Cyril, Dana a Ema. V celkovém počtu získaných bodů Adéla prohrála s Danou ale porazila Cyrila. Bruno prohrál s Cyrilem i Emou.

Na základě výše uvedených informací vyberte situaci, která nemůže nikdy nastat:

A: Cyril neztvítězil.

B: Dana byla druhá.

C: Bruno nebyl poslední.

D: Ema neztvítězila.

E: Adéla byla třetí.

Příklad 15. V krasobruslařském závodě sportovních dvojic získali medaile Dana, Ivana, Jitka, Mirek, Alois a Jaroslav. Dále víme:

Ivana získala stříbrnou medaili a není ve dvojici s Mirkem.

Jaroslav nezískal bronzovou medaili a je ve dvojici s Danou.

Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací:

A: Mirek získal bronzovou medaili.

B: Ivana je ve dvojici s Jaroslavem.

C: Jaroslav získal stříbrnou medaili.

D: Jitka nezískala bronzovou medaili.

E: Alois nezískal stříbrnou medaili.

Příklad 16. Rozhodněte, která z následujících tvrzení platí:

$$\alpha) \frac{5}{19} < \frac{1}{3} < \frac{5}{13} \quad \beta) -\frac{7}{15} \leq -0,51 < -\frac{7}{13} \quad \gamma) 3\frac{3}{9} = \frac{60}{18} = 3,375$$

A: všechna

B: jen α

C: žádné

D: jen β a γ

E: jen α a β

Příklad 17. Pomerančový džus obsahuje 20 % cukru, jahodový džus obsahuje 30 % cukru. Kolik procent cukru bude obsahovat směs tří litrů pomerančového a dvou litrů jahodového džusu?

A: 26 %

B: 18 %

C: 24 %

D: 30 %

E: 28 %

Příklad 18. Doplňte číslo na místo otazníku

$$64 \quad 16 \quad 4 \quad 1 \quad ? \quad 0,0625$$

A: 2,5

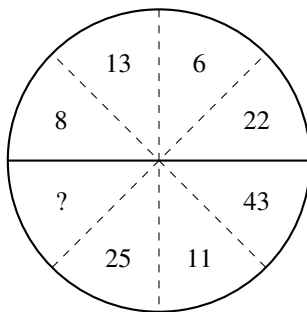
B: 0,2

C: 0,25

D: 0,3

E: 0,5

Příklad 19. Doplňte číslo na místo otazníku



A: 17

B: 12

C: 13

D: 15

E: 18

Příklad 20. Doplňte čísla x a y

-
2

2
0

x
y

-4
7

2
5

A: $x = 3, y = -1$

B: $x = -3, y = 3$

C: $x = -2, y = -2$

D: $x = 1, y = -3$

E: $x = -5, y = 7$

Příklad 21. Dřevěnou krychli o straně 4 cm natřeme zelenou barvou, potom ji rozřežeme na krychličky o straně 1 cm. Jaká je pravděpodobnost, že náhodně vybraná krychlička má právě dvě stěny zelené?

A: 16/64

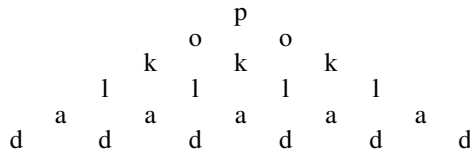
B: 8/64

C: 20/64

D: 24/64

E: 32/64

Příklad 22. Kolika způsoby lze zapsat slovo *poklad*, jestliže začneme horním písmenem a každé další písmeno smíme vybírat pouze z dvojice písmen, která jsou bezprostředně pod předchozím vybraným písmenem?



A: 24

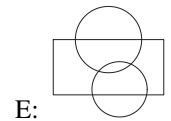
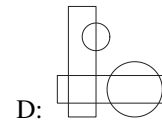
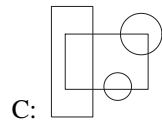
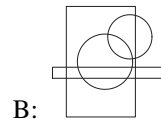
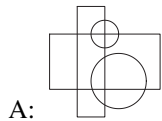
B: 30

C: 21

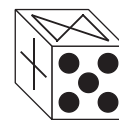
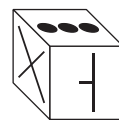
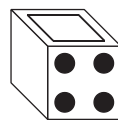
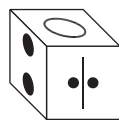
D: 2

E: 32

Příklad 23. Vyberte obrázek, který mezi ostatní nepatří.



Příklad 24. Na některých stěnách kostek jsou nakresleny určité značky. V uvedené sadě na obrázku jsou některé kostky identické, pouze jsou pootočené. Jestliže určitá kostka *může* být shodná s nějakou jinou kostkou, předpokládejme, že *je* s ní shodná. Určete nejmenší počet různých kostek v dané sadě, tedy kolik typů kostek se tam nejméně objevuje.



A: 1

B: 2

C: 3

D: 4

E: 5

Příklad 25. V lineárním strojovém zápisu platí následující vztahy

$*$ (a, b) představuje ab

$^$ (a, b) představuje a^b

$+$ (a, b) představuje $a + b$

Který z uvedených strojových zápisů odpovídá výrazu $3x^{-1} + 2xy^4$?

A: $+(* (3, ^ (x, -1)), * (2, + (x, ^ (y, 4))))$

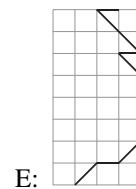
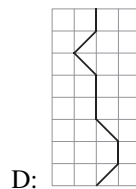
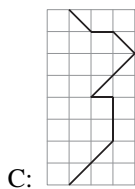
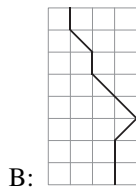
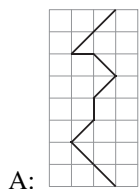
B: $+(* (3, ^ (-1, x)), * (2, * (x, ^ (y, 4))))$

C: $+(* (3, ^ (x, -1)), * (2, * (y, ^ (x, 4))))$

D: $+(+ (3, ^ (x, -1)), * (2, * (x, ^ (y, 4))))$

E: $+(* (3, ^ (x, -1)), * (2, * (x, ^ (y, 4))))$

Příklad 26. Na obrázcích jsou zakresleny dráhy míčku síťovou soustavou. Která dráha je nejdelší?



Příklad 27. Která z nabízených posloupností symbolů doplní řadu?

+ ⊙ +◁ ++ +⊙ ⊙◁ ⊙+ ⊙⊙ +◁◁ +◁+ +◁⊙ ++◁ +++ ++⊙ +⊙◁ ?

A: +⊙⊙

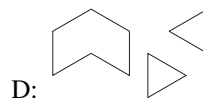
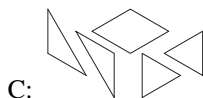
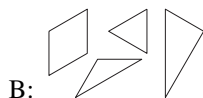
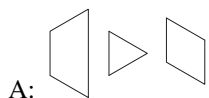
B: +⊙◁

C: ⊙◁+

D: ⊙+◇

E: +⊙+

Příklad 28. Složením které sady dílků nemůže vzniknout uvedený obrazec? (Dílků lze libovolně otáčet.)



Příklad 29. V jednom analytickém jazyce se řekne

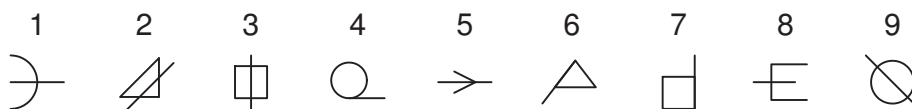
matka nese kočku: amo makuahine popoki
matka nesla kočku: ua amo makuahine popoki

matka vidí kočku: nana makuahine popoki
matka vidí žábu: nana makuahine poloka

Jak se v tomto jazyce řekne *matka viděla kočku*?

- A: ua nana makuahine poloka
- B: ua nana makuahine popoki
- C: nana makuahine poloka
- D: ua amo makuahine popoki
- E: ua haku makuahine popoki

Příklad 30. Seskupte dané obrázky do tří skupin podle charakteristické vlastnosti, přičemž každý obrázek může patřit pouze do jedné skupiny.



A: 139, 258, 467

B: 158, 467, 239

C: 259, 138, 267

D: 189, 467, 235

E: 369, 157, 248

Správné odpovědi:

1	C	11	E	21	D
2	C	12	B	22	E
3	A	13	D	23	E
4	B	14	C	24	C
5	E	15	A	25	E
6	E	16	B	26	E
7	C	17	C	27	E
8	C	18	C	28	E
9	A	19	D	29	B
10	C	20	B	30	B