

**Příklad 1.** Kolik přirozených čísel větších než 84 lze vytvořit z číslic 0, 1, 2, 4, 8, jestliže se žádná číslice neopakuje?

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

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

- A:  $x \in (-\infty; -5) \cup (0; \infty)$                       C:  $x \in (-\infty; -5) \cup (-5; 0) \cup (0; \infty)$                       E:  $x \in (-5; 0)$   
 B:  $x \in (-\infty; -5) \cup (-5; \infty)$                       D:  $x \in (-5; 0)$

**Příklad 3.** Výraz  $\left[\left(\frac{a+b}{a}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{a}\right)^2\right] : 4ab$  je pro přípustné hodnoty  $a, b$  roven:

- A:  $a^1$                       B:  $a^0$                       C:  $a^{-1}$                       D:  $a^{-2}$                       E:  $a^{-3}$

**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:  $x \in (-\infty; \infty)$                       B:  $x \geq 1$                       C:  $x \geq 2$                       D:  $x \geq 6$                       E:  $x \geq 0$

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

- A:  $a$                       B:  $a^{\frac{1}{4}}$                       C:  $a^{\frac{1}{2}}$                       D:  $a^{\frac{3}{4}}$                       E:  $a^{\frac{5}{4}}$

**Příklad 6.** Farmář pěstoval pšenici na 90 ha a sklídlil z hektaru 4,3 t obilí. V příštím roce zvýšil osevní plochu pšenice na 100 ha a hektarový výnos byl o 10 % vyšší. Kolik pšenice sklídlil?

- A: 480 t                      B: 437 t                      C: 387 t                      D: 430 t                      E: 473 t

**Příklad 7.** Za nákladním automobilem pohybujícím se rychlostí 16 km/h vyrazilo za 2,5 hodiny doprovodné vozidlo, které jede rychlostí 96 km/h. Za jak dlouho dostihne doprovodné vozidlo nákladní automobil?

- A: 28 minut                      B: 30 minut                      C: 35 minut                      D: 38 minut                      E: 32 minut

**Příklad 8.** Pro která  $x$  nabývá funkce  $y = x^2 - 3x - 4$  nulové hodnoty?

- A:  $x_1 = -1$  a  $x_2 = 4$                       C:  $x_1 = 1$  a  $x_2 = -4$                       E:  $x_1 = 4$  a  $x_2 = 0$   
 B:  $x_1 = 1$  a  $x_2 = 4$                       D:  $x_1 = -1$  a  $x_2 = -4$

**Příklad 9.** Rovnice lineární funkce, jejíž graf prochází body  $A = [1; 4]$ ,  $B = [-3; 0]$  je:

- A:  $y = x + 3$                       B:  $y = x^2 + 3$                       C:  $y = -x + 3$                       D:  $y = 3x + 1$                       E:  $y = 3x + 9$

**Příklad 10.** Ze dvou druhů čaje v ceně 160 Kč a 220 Kč za kilogram se má připravit 20 kg směsi v ceně 205 Kč za kilogram. Kolik kilogramů každého druhu čaje bude třeba smíchat?

- A: 15 kg levnějšího a 5 kg dražšího čaje                      D: 5 kg levnějšího a 15 kg dražšího čaje  
 B: 12 kg levnějšího a 8 kg dražšího čaje                      E: 6 kg levnějšího a 14 kg dražšího čaje  
 C: 8 kg levnějšího a 12 kg dražšího čaje

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

Necvičím nebo hraji šachy.

A: Necvičím nebo nehraji šachy.

B: Jestliže necvičím, nehraji šachy.

C: Necvičím a nehraji šachy.

D: Jestliže cvičím, hraji šachy.

E: Cvičím a nehraji šachy.

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

Jestliže napadne sníh, pojedu na hory.

A: Nenapadne sníh a nepojedu na hory.

B: Nenapadne sníh a pojedu na hory.

C: Jestliže nenapadne sníh, nepojedu na hory.

D: Nenapadne sníh nebo nepojedu na hory.

E: Napadne sníh a nepojedu na hory.

**Příklad 13.** Jsou dána dvě tvrzení:

Každý topol je vysoký.

Některé stromy nejsou vysoké.

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: Některý topol je strom.

B: Žádný strom není topol.

C: Každý strom je topol.

D: Některý topol není strom.

E: Žádný topol není strom.

**Příklad 14.** Pro naměřené průměrné roční teploty ve vybraných městech A, B, C, D, E platí. V městě C je vyšší průměrná teplota než v městě A ale menší než v městě E. V městě D je průměrná teplota vyšší než v městech C i B.

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

A: V městě E je čtvrtá nejvyšší průměrná teplota.

B: V městě B není nejvyšší průměrná teplota.

C: V městě A je nejnižší průměrná teplota.

D: V městě C není druhá nejvyšší průměrná teplota.

E: V městě D je nejvyšší průměrná teplota.

**Příklad 15.** Jména olympijských medailistů v atletice, plavání a tenise, přičemž v každé z uvedených disciplín získali medaili právě jeden muž a právě jedna žena, jsou Denisa, Lenka, Radka, Emil, Karel a Petr. Dále víme:

Denisa narozdíl od Karla získala medaili v atletice.

Lenka i Emil získali medaili v tenise.

Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací:

A: Emil získal medaili v atletice.

B: Petr získal medaili v plavání.

C: Karel nezískal medaili v tenise.

D: Radka nezískala medaili v plavání.

E: Lenka nezískala medaili v tenise.

**Příklad 16.** Rozhodněte, která z následujících tvrzení platí:

$$\alpha) \frac{5}{13} < \frac{3}{7} < \frac{6}{13} \quad \beta) -\frac{3}{5} \leq -0,64 \leq -\frac{2}{3} \quad \gamma) 3\frac{3}{9} = \frac{50}{15} < \frac{27}{8}$$

A: všechna

B: jen  $\alpha$  a  $\gamma$

C: žádné

D: jen  $\beta$  a  $\gamma$

E: jen  $\alpha$  a  $\beta$

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

A: 25 %

B: 28 %

C: 30 %

D: 23 %

E: 27 %

**Příklad 18.** Doplňte číslo na místo otazníku

0,024   ?   0,6   3   15   75

A: 0,048

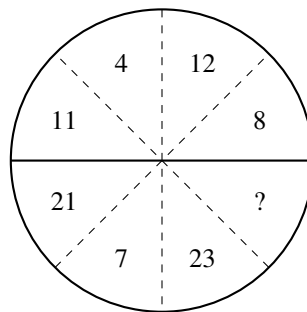
B: 0,04

C: 0,2

D: 0,4

E: 0,12

**Příklad 19.** Doplňte číslo na místo otazníku



A: 16

B: 9

C: 22

D: 17

E: 15

**Příklad 20.** Doplňte čísla  $x$  a  $y$

-
-1

-3
2

$x$
$y$

2
-3

-4
1

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

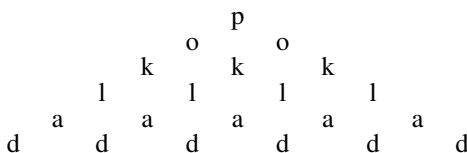
B: 8/64

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: 2

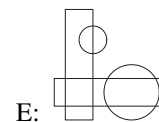
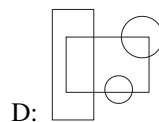
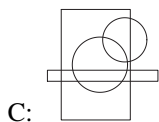
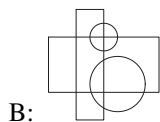
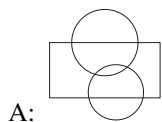
B: 21

C: 24

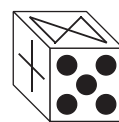
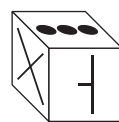
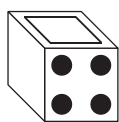
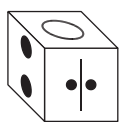
D: 32

E: 30

**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  $ab$

$\wedge$   $(a, b)$  představuje  $a^b$

$+$   $(a, b)$  představuje  $a + b$

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

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

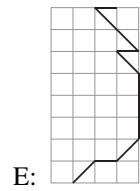
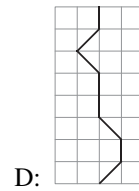
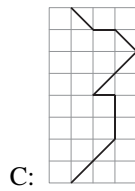
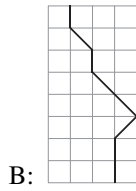
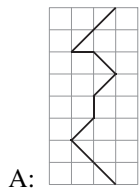
B:  $+(*(3, \wedge(-1, x)), *(2, *(x, \wedge(y, 4))))$

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

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

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

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



**Příklad 27.** Která z nabízených posloupností symbolů doplní řadu?

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

A: + ⊙ ⊙

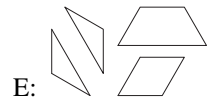
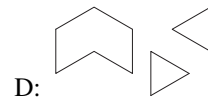
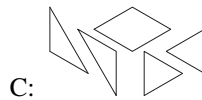
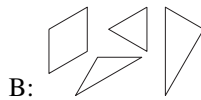
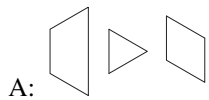
B: + ⊙ ◁

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

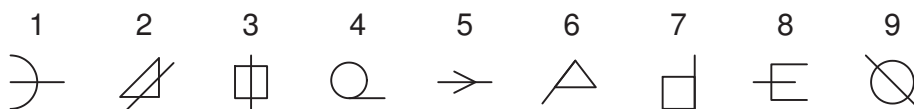
*matka nese kočku:* amo makuahine popoki  
*matka nesla kočku:* ua amo makuahine popoki

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