

PŘÍKLADY Z MATURITNÍHO TESTU 2. ČÁST

1. Akciová společnost prodala letos za první čtvrtletí zboží za 78 mil. korun. Ve srovnání se stejným obdobím minulého roku to bylo o 13% více. Za kolik mil. korun prodala společnost zboží v prvním čtvrtletí minulého roku? Výsledek zaokrouhlete na celé miliony.
2. Dvanáct dělníků provede práce za 15 dní. Za jak dlouho by provedlo tyto práce devět dělníků za předpokladu, že výkon všech dělníků je stejný?
3. Zapište výsledek dělení a stanovte, pro která reálná čísla má dělení smysl:
 $(r^3 - 2r^2 - 9r + 18) : (r - 3) =$
4. Rozhodněte u následujících tvrzení, zda jsou pravdivá nebo nepravdivá
 - a) Pro každá dvě reálná čísla a, b platí $(a + b)^2 = a^2 + b^2$
 - b) Pro každé reálné x platí $(-3 - x)^2 = 9 + 6x + x^2$
 - c) Pro každé reálné $a \neq 1$ platí $1 - a \cdot \frac{1 - a}{a - 1} = a + 1$
 - d) Pro každé reálné $a \neq 2$ platí $\frac{2 - a^2}{a - 2} = 2 + a$
5. Určete, kdy výraz $\frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - 4}$ má smysl a zjednodušte.
6. Upravte výraz $\frac{b}{b + 2} - \frac{b^2 - 2b}{4 - b^2}$ a určete, kdy má smysl.
7. Na večírek přišlo třikrát více chlapců než děvčat. Po odchodu 8 chlapců a 8 děvčat zbylo na večírku pětkrát více chlapců než děvčat. Kolik chlapců a kolik děvčat přišlo na večírek?
8. V rovnici $x^2 + bx - 12 = 0$ s neznámou x je jeden kořen $x_1 = -2$. Určete koeficient b a druhý kořen.
9. Množina všech reálných řešení nerovnice $\frac{4x - 7}{2} - \frac{x - 4}{6} \geq 2x - 3$ je:
 - a) $\left(\frac{14}{9}; \infty\right)$
 - b) $\langle 1; \infty \rangle$
 - c) $(-\infty; 1 \rangle$
 - d) $(-\infty; 2 \rangle$

10. Vyjádříme-li ze vzorce $\frac{1}{f} = (n-1) \cdot \left(\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right)$ veličinu f , dostaneme:
- $f = (n-1) \cdot (r_1 + r_2)$
 - $f = \frac{1}{n-1} \cdot (r_1 + r_2)$
 - $f = \frac{r_1 \cdot r_2}{(n-1) \cdot (r_1 + r_2)}$
 - $f = \frac{(n-1) \cdot r_1 \cdot r_2}{r_1 + r_2}$
11. Teplota se měří v Celsiových nebo Fahrenheitových stupních. Teplota f ve Fahrenheitových stupních je lineární funkcí teploty c v Celsiových stupních. Určete předpis pro tuto funkci, jestliže 8°C odpovídá $46,4^\circ\text{F}$ a 24°C odpovídá $75,2^\circ\text{F}$.
12. V půjčovně automobilů se pan Novák rozhoduje, jestli si půjčí automobil A nebo B. Náklady n (v Kč) na provoz automobilu A jsou určeny lineární funkcí $n = 3000 + 2,4x$, náklady na provoz automobilu B lineární funkcí $n = 9000 + 1,6x$, kde x je ujetá vzdálenost (v km). Určete dolní mez pro ujetou vzdálenost, kterou by měl pan Novák vypůjčeným automobilem překročit, aby se mu vyplatila výpůjčka automobilu B.
13. Načrtněte graf ke každé funkci:
- $f : y = 2 - x$
 - $f : y = \frac{2}{x}$
 - $f : y = 2^x$
 - $f : y = -x^{-1}$
13. Libovolné množství bakterií se během každých 2 hodin ($x=2$) zvětší čtyřikrát ($y=4$). Funkční závislost y na čase x vyjadřuje exponenciální funkce $y = a^x$, kde $x \geq 0$. Kolikrát se změní množství bakterií během 6 hodin?
- 12 krát
 - 16 krát
 - 24 krát
 - 64 krát
14. Plechovky jsou narovnány v deseti řadách nad sebou. Každá vyšší řada má o jednu plechovku méně. Ve spodní řadě je 24 plechovek. Kolik je všech plechovek?
15. Vložíme-li mezi čísla 8 a 216 dvě přirozená čísla, dostaneme čtyři členy geometrické posloupnosti. Určete tato přirozená čísla.
16. Určete obsah obdélníku ABCD, jestliže délka strany AB je 84 cm a úhlopříčka AC má délku o 72 cm větší než je délka strany BC.
17. Určete velikost vnitřního úhlu pravidelného osmiúhelníku.

18. Zvolte závěr se všemi správnými tvrzeními.
Jestliže se průměr kruhu zvětší třikrát, pak se jeho
- a) poloměr zvětší 3 krát, obvod se zvětší 3 krát a obsah se zvětší 3 krát
 - b) poloměr zvětší 3 krát, obvod se zvětší 3 krát a obsah se zvětší 9 krát
 - c) poloměr zvětší 9 krát, obvod se zvětší 9 krát a obsah se zvětší 9 krát
 - d) poloměr zvětší 3 krát, obvod se zvětší 6 krát a obsah se zvětší 9 krát
19. Jedna z kopulí hvězdárny M.Koperníka v Brně má tvar poloviny kulové plochy o průměru 6 m. Náklad na 1 m² nátěru je 150 Kč. Kolik stojí natření střechy kopule? Výsledek zaokrouhlete na stovky Kč.
20. Na polici stojí akvárium tvaru krychle, do něhož se vejde 27 l vody. Tloušťka skla akvária je 5 mm. Jakou plochu na polici akvárium zabírá?
21. Silniční válec má průměr 120 cm a šířku 1,75 m. Kolik m² uválí za pět otočení? Výsledek zaokrouhlete na m²