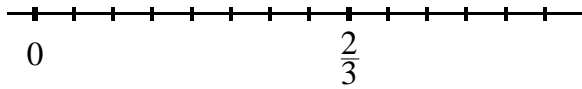


1. Vyznačte na číselné ose obrazy čísel  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{5}{6}$ .



2. Zjednodušte výrazy:

1.  $2a - \frac{2}{4}a - \frac{7}{8}a$

2.  $6b \cdot \frac{1}{2}b$

3.  $(c^3 - c) : (c - 1)$  pro  $c \neq 1$

3. Řešte nerovnici:  $\frac{x-5}{2} \leq 2x+5$ . Výsledek zapište intervalem.

4. Z obou následujících vztahů vyjádřete proměnou  $t$ :

1.  $s = 0,5(t+u)$

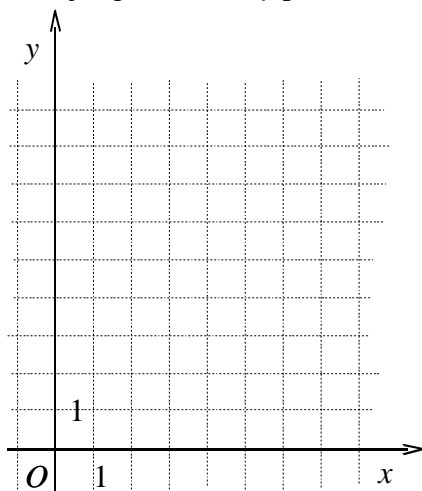
2.  $t^{-1} + z = 2$

5. Funkce  $f$  je dána předpisem  $y = \frac{2}{x}$ .

1. V tabulce doplňte chybějící hodnoty funkce.

$x$	1	2
$y$		

2. Sestrojte graf funkce  $f$  pro  $x > 0$ .



3. Pro kterou hodnotu proměnné  $x$  je  $y = \frac{1}{2}$ ?

6. Řešte rovnici s neznámou  $x \in \mathbb{R}$ :

1.  $\log 1000 + \log x = 4$

2.  $5^3 \cdot 5^9 = (5^x)^3$

7. Body  $A[-5; 2]$  a  $B[0; -5]$  jsou sousedními vrcholy čtverce  $ABCD$ . Vypočtěte obsah čtverce  $ABCD$ .

8. Měřítko mapy (viz obrázek) vyjádřete ve tvaru  $1 : x$ . (Tedy 1 cm na mapě představuje  $x$  cm ve skutečnosti.)



9. Kolik kroků ušetříte (zaokrouhlete na desítky), přejdete-li čtvercový pozemek úhlopříčně, místo abyste jej obcházeli po dvou stranách jeho obvodu celkem třemi sty kroky?

10. V kódu je na prvním místě jedno z písmen A, B, C nebo D. Na dalších dvou pozicích je libovolné dvojciferné číslo od 11 do 45. (Existují např. kódy B22, A45 apod.) Určete počet všech takto vytvořených kódů.

11. Ke každé rovnici 1 – 4 přiřaďte některý z intervalů (A – F), v němž je obsaženo řešení dané rovnice.

1.  $\frac{2x+3}{3} = 0$

2.  $\frac{x-3}{x} = -3$

3.  $\frac{x-2}{2x} = \frac{1}{2}$

4.  $\frac{3-2x}{6} = \frac{1}{2}$

A)  $(-\infty; -1)$

B)  $\langle -1; 0)$

C)  $(-0,5; 0,5)$

D)  $(0; 1)$

E)  $(1; +\infty)$

F) Rovnice nemá řešení.

12. Vycházejme z následujících předpokladů:

Mezi dětmi, které mají k paní hospodářce chodit po jednom, jsou malí a velcí chlapci i malá a velká děvčata. Častěji než chlapci přicházejí děvčata, malé děti chodí více než velké.

Pravděpodobnost, že k hospodářce přijde dívka, je 0,6. Pravděpodobnost, že přijde malá dívka je 0,4. Malí chlapci přicházejí s pravděpodobností 0,3.

Jaká je pravděpodobnost,

1. že k hospodářce přijde chlapec (malý nebo velký),
2. že k hospodářce přijde velká dívka,
3. že k hospodářce přijde malé dítě (chlapec nebo dívka),
4. že k hospodářce nepřijde malá dívka?

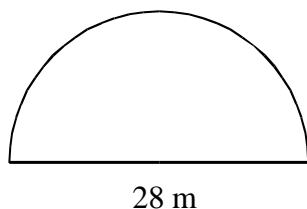
- A) 0,2
- B) 0,3
- C) 0,4
- D) 0,5
- E) 0,6
- F) 0,7

13. Firma si účtuje za vybavení kanceláře žaluziemi celkem 2 650 Kč. Z dodacího listu je patrné, že žaluzie byly o 954 Kč dražší než jejich instalace. Kolik procent z účtované částky tvoří instalace žaluzií?

- A) 42 %
- B) 37,5 %
- C) 36 %
- D) 32 %
- E) 26,5 %

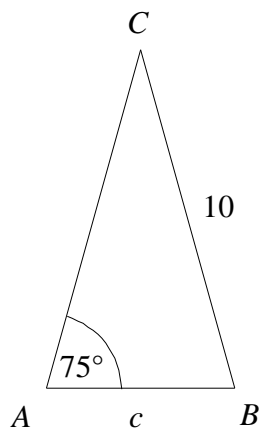
14. Pozemek tvaru půlkruhu je třeba oplotit. Na rovnou část plotu se použije 28 metrů pletiva. Kolik celých metrů pletiva bude nejméně potřeba na zbytek plotu po oblouku?

- A) 44 metrů
- B) 48 metrů
- C) 52 metrů
- D) 56 metrů
- E) jiný počet



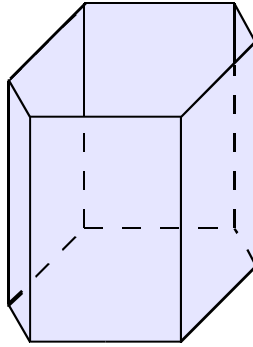
15. Rovnoramenný trojúhelník  $ABC$  má při základně  $AB$  úhel velikosti  $\alpha = |\angle CAB| = 75^\circ$  a délky ramen  $|AC| = |BC| = 10$ . Jakou délku má základna  $c = |AB|$ ?

- A) přibližně 4,9
- B) přibližně 4,9
- C) přibližně 4,9
- D) přibližně 4,9
- E) jinou délku



16. Jaká je výška nádoby tvaru pravidelného šestibokého hranolu s podstavou o obsahu  $0,5 \text{ dm}^2$ , kterou tři čtvrtlitrové hrnky vody naplní až po okraj?

- A) 37,5 cm
- B) 17cm
- C) 15 cm
- D) 11,5 cm
- E) jiný výsledek



17. Koule má poloměr 0,3 m. Kolikrát větší je objem koule s dvojnásobným poloměrem?

- A) devětkrát
- B) osmkrát
- C) šestkrát
- D) třikrát
- E) méně než třikrát

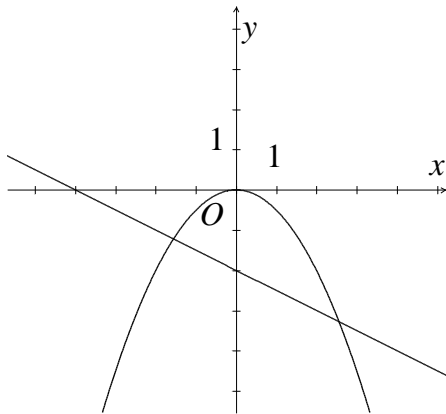
18. Jsou dány funkce  $f$  a  $g$ :

$$f : y = 0,5x^2$$

$$g : y = 2 - 0,5x$$

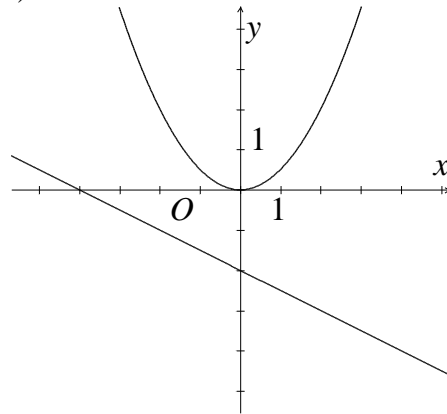
Na kterém z obrázků A-E jsou správně sestrojeny grafy obou funkcí?

A)

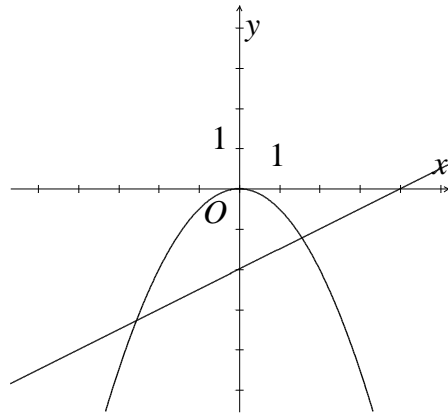
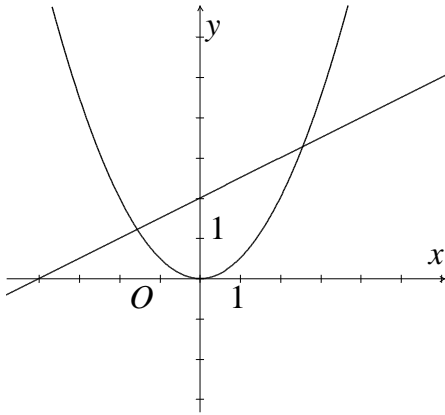


C)

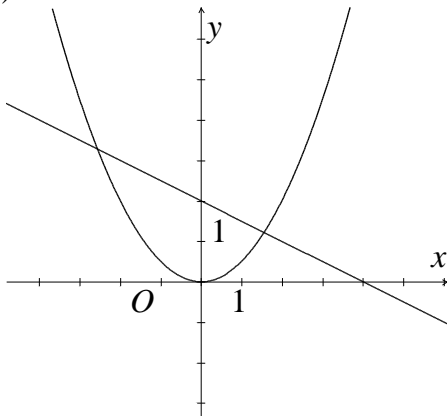
B)



D)



E)



19. Přímka  $p$  procházející bodem  $A = [0; 2]$  má směrový vektor  $\vec{u} = (1; -1)$ . Vyberte odpovídající rovnici přímky  $p$ .

- A)  $x - y - 21 = 0$
- B)  $y - 2 = 0$
- C)  $2x - y = 0$
- D)  $x + y - 2 = 0$
- E)  $x - y + 2 = 0$

20. Posloupnost tvoří sedmnáct po sobě jdoucích přirozených lichých čísel seřazených vzestupně od nejmenšího k největšímu. Prostřední člen  $a_9$  je číslo 23. O každém z následujících tvrzení rozhodněte, je-li pravdivé (Ano), nebo nepravdivé (Ne).

1. Rozdíl mezi dvěma sousedními členy je 1.
2.  $a_{12} = 29$
3. Všechny členy jsou větší než 5.
4. Součet čtyř nejmenších členů je 40.