

Jméno a příjmení:

Podpis:

1. Máme 28 lahví vody o objemu 1,5 litru. Kdyby voda byla v lahvích o objemu 2 litry, kolik lahví by bylo naplněno?

a) 15	b) 18	(30)
c) 20	d) 21	- 6

 2. Pro $x > 0, x \neq 1$ platí $\frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} - \frac{1}{1 - \sqrt{x}} =$

a) $(x + 1)/(x - 1)$	b) $(1 + x)/(1 - x)$	(30)
c) 1	d) $\sqrt{x} + 1/\sqrt{x}$	- 6
e) $\sqrt{x} - 1/\sqrt{x}$		

 3. Množina všech řešení rovnice $x + \sqrt{x + 2} = 0$ v oboru reálných čísel je

a) $\{-2, 1\}$	b) $\{-1, 2\}$	(30)
c) $\{-1\}$	d) $\{1\}$	- 6
e) $\{2\}$		

 4. Parabola o rovnici $y = x^2 - 6x + 7$ má vrchol v bodě

a) $[3, 2]$	b) $[3, -2]$	(30)
c) $[-3, 2]$	d) $[-3, -2]$	- 6
e) uvedená rovnice není rovnicí paraboly		

 5. Vyjádřete y z rovnice $x = \frac{4+y}{2y+3}$.

a) $y = \frac{4x+3}{1-2x}$	b) $y = \frac{4x-3}{1-2x}$	(50)
c) $y = \frac{3x+4}{1+2x}$	d) $y = \frac{3x+4}{1-2x}$	- 10
e) $y = \frac{3x-4}{1-2x}$		

 6. Množina všech řešení nerovnice $|\frac{3-x}{2}| > 3$ je

a) $(-\infty, -3)$	b) $(-\infty, 3) \cup (9, \infty)$	(50)
c) $(-\infty, -3) \cup (9, \infty)$	d) $(9, \infty)$	- 10
e) $(-\infty, -\frac{3}{2}) \cup (\frac{9}{2}, \infty)$		

 7. Ve kterém intervalu leží hodnota $\log_2 25$?

a) $\langle 2, 3 \rangle$	b) $\langle 3, 4 \rangle$	(50)
c) $\langle 4, 5 \rangle$	d) $\langle 5, 6 \rangle$	- 10
e) hodnota není definovaná		

 8. Mezi čísla a, b, c, d, e, f platí nerovnosti: $a > b, c < d, e > f, f < d, d < a$. Který z následujících vztahů může platit?

a) $a = c$	b) $c = e$	(50)
c) $f = a$	d) Může platit kterýkoli z předchozích vztahů.	- 10
e) Nemůže platit žádný z předchozích vztahů.		

 9. Obor hodnot funkce $f: y = 4 \sin(2x) - 3, x \in \mathbf{R}$, je

a) $\langle -11, 5 \rangle$	b) $\langle -7, 1 \rangle$	(50)
c) $\langle -5, -1 \rangle$	d) $\langle -4, -2 \rangle$	- 10
e) $\langle -1, 1 \rangle$		

 10. Přímký $p: x = 2t; y = 3 + t; t \in \mathbf{R}$ a $q: 2x + y - 3 = 0$ jsou

a) kolmé	b) různoběžné, ale nikoli kolmé	(50)
c) rovnoběžné různé	d) totožné	- 10
e) mimoběžné		

11. Strany a, b, c pravoúhlého trojúhelníka tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Určete obsah tohoto trojúhelníka, jestliže $b = 6$.

a) 12,5 b) 13,5 ⑤0
c) 18 d) 22,5 - 10
e) 27

12. Určete všechny hodnoty parametru c , pro které má přímka $p: 3x - y + c = 0$ s kružnicí o rovnici $x^2 + y^2 = 1$ společný právě jeden bod.

a) ± 1 b) ± 3 ⑤0
c) ± 4 d) $\pm 2\sqrt{3}$ - 10
e) $\pm \sqrt{10}$

13. Je dána funkce $f(x) = (x+1)/(2x-1)$. Pak $f(3t+1) =$

a) $(5t+2)/(2t-1)$ b) $(5t+2)/(2t+1)$ ⑧0
c) $(3t+2)/(6t-1)$ d) $(3t+2)/(6t)$ - 16
e) $(3t+2)/(6t+1)$

14. Operace \ominus je definována jako $\ominus a = 3a - 2$. Určete x , víme-li, že $\ominus \ominus x = 19$.

a) $2/3$ b) 2 ⑧0
c) 3 d) $19/3$ - 16
e) 7

15. Ve třídě je 10 chlapců a 15 dívek. Kolika způsoby z nich můžeme vybrat trojici složenou ze dvou chlapců a jedné dívky? (Na pořadí výběru nezáleží.)

a) $10 \cdot 9 \cdot 15$ b) $\binom{10}{2} \cdot 15$ ⑧0
c) $\binom{10}{2} + \binom{15}{1}$ d) $\binom{25}{3}$ - 16
e) $10^2 \cdot 15$

16. Ve čtyřposchodovém domě bydlí čtyři manželské páry, každý pár v jiném poschodí. Muži se jmenují Adam, Bedřich, Cyril a Daniel, ženy Klára, Lenka, Marta a Nina. Cyril má za ženu Kláru, Daniel nemá za ženu Martu. Adam bydlí v 1. poschodí, zatímco v 4. poschodí bydlí Marta . Ve 3. poschodí nebydlí Cyril ani Lenka. Která z následujících dvojic jsou manželé?

a) Adam a Marta b) Adam a Nina ⑧0
c) Bedřich a Nina d) Daniel a Lenka - 16
e) Daniel a Nina

17. Máme 3 kontejnery s mraženými kuřaty. V prvním z nich je 15 % z celkového počtu kuřat. Průměrné hmotnosti kuřat v jednotlivých kontejnerech jsou po řadě 1,2 kg, 1 kg a 1,5 kg. Průměrná hmotnost všech kuřat je 1,23 kg. Kolik procent z celkového počtu kuřat je ve druhém kontejneru?

a) 40 b) 45 ⑧0
c) 50 d) 55 - 16
e) 60

18. Máše je dvakrát méně, než bude Dáše, až Máše bude tolik let, kolik je nyní Dáše. Když bylo Dáše tolik, kolik je nyní Máše, bylo jim dohromady 30 let. Kolik let je jim dohromady nyní?

a) 42 b) 45 ⑧0
c) 50 d) 60 - 16
e) 66