

Jméno a příjmení:

Podpis:

1. Z 80 zaměstnanců firmy jich 32 chodí do kurzu angličtiny a 25 do kurzu němčiny. Do žádného z těchto kurzů nechodí 34 lidí. Kolik zaměstnanců chodí do angličtiny, ale ne do němčiny?

(30)
 - 6

 2. Pro každé $x > 0$ platí $(x^{1/2} + 1)^{-2} =$

(30)
 - 6

 3. Množina všech řešení rovnice $x + 1 - \sqrt{x + 3} = 0$ v oboru reálných čísel je

(30)
 - 6

 4. Parabola o rovnici $y = x^2 - 6x + 11$ má vrchol v bodě

(30)
 - 6

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

(50)
 - 10

 6. Množina všech řešení nerovnice $\left| \frac{2x-3}{4} \right| < 1$ je

(50)
 - 10

 7. Ve kterém intervalu leží hodnota $\log_2 20$?

(50)
 - 10

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

(50)
 - 10

 9. Obor hodnot funkce $f: y = 2 \sin(3x) - 1, x \in \mathbf{R}$, je

(50)
 - 10

 10. Přímký $p: x = -1 + t; y = 2 - 3t; t \in \mathbf{R}$ a $q: 3x + y + 2 = 0$ jsou

(50)
 - 10

11. Strany a, b, c pravoúhlého trojúhelníka tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Určete obvod tohoto trojúhelníka, jestliže délka nejkratší strany je 9.

a) 45 b) 42 (50)

c) 39 d) 36 - 10

e) 33

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

a) ± 1 b) ± 2 (50)

c) ± 3 d) $\pm \sqrt{3}$ - 10

e) $\pm \sqrt{5}$

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

a) $(2t)/(t - 1)$ b) $(3t + 3)/(3t - 2)$ (80)

c) $(4t - 1)/(t + 2)$ d) $(5t + 5)/(t - 2)$ - 16

e) $(6t - 1)/(3t - 3)$

14. Operace \ominus je definována jako $\ominus a = 3 - 2a$. Určete x , víme-li, že $\ominus \ominus x = 5$.

a) -1 b) 0 (80)

c) 1 d) 2 - 16

e) 3

15. Ve třídě je 18 chlapců a 4 dívky. Kolika způsoby z nich můžeme vybrat trojici složenou ze dvou chlapců a jedné dívky? (Na pořadí výběru nezáleží.)

a) $\binom{18}{2} \cdot 4$ b) $\binom{18}{2} + \binom{4}{1}$ (80)

c) $\binom{22}{3}$ d) $18^2 \cdot 4$ - 16

e) $18 \cdot 17 \cdot 4$

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. Adam má za ženu Kláru, Cyril nemá za ženu Martu. Bedřich bydlí v 2. poschodí, zatímco v 3. poschodí bydlí Marta. Ve 4. poschodí nebydlí Adam ani Nina. Která z následujících dvojic jsou manželé?

a) Bedřich a Lenka b) Bedřich a Marta (80)

c) Cyril a Lenka d) Cyril a Nina - 16

e) Daniel a Lenka

17. Máme 3 kontejnery s mraženými kuřaty. Ve třetím z nich je 40 % 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 v prvním kontejneru?

a) 12 b) 15 (80)

c) 16 d) 20 - 16

e) 21

18. Když bylo Anně, kolik je dnes Báře, byla Bára dvakrát mladší, než je Anna teď. Za 10 let bude Anna dvakrát starší, než je Bára teď. Kolik let je teď Anně?

a) 15 b) 16 (80)

c) 20 d) 24 - 16

e) 25