

1. Ze 60 zaměstnanců firmy jich 28 chodí do kurzu angličtiny a 17 do kurzu němčiny. 20 lidí nechodí do žádného z těchto kurzů. Kolik zaměstnanců chodí do němčiny, a přitom nechodí do angličtiny?
 

(30)  
 - 6
  2.  $(1 + x^2)^{1/2} - x^2(1 + x^2)^{-1/2} =$ 

(30)  
 - 6
  3. Množina všech řešení nerovnice  $(x + 5)(4x - 3) \leq 0$  je
 

(30)  
 - 6
  4. Mezi čísly  $a, b, c, d, e$  platí nerovnosti:  $a > c, b > c, a < d, c < e$ . Který z následujících vztahů nemůže platit?
 

(30)  
 - 6
  5. Je dána funkce  $f: y = x^2 - 4x$ . Jestliže  $x \in \langle 0, 7 \rangle$ , pak
 

(50)  
 - 10
  6. Řešení rovnice  $\sqrt{x + 5} - \sqrt{x} = 3$  v oboru reálných čísel je
 

(50)  
 - 10
  7. Množina všech řešení nerovnice  $\log_3(1 - x) < 2$  je
 

(50)  
 - 10
  8. Rovnost  $2|x + 1| + |3x - 1| = -x + 3$  platí pro
 

(50)  
 - 10
  9. V trojúhelníku  $ABC$  známe úhly  $\gamma = 90^\circ$  a  $\beta = 25^\circ$  a délku strany  $a = |BC| = 5$ . Délka strany  $c = |AB|$  je
 

(50)  
 - 10
  10. Určete všechny hodnoty parametru  $a$ , pro které jsou přímky  $p: (1 - a)x - y + 4 = 0$  a  $q: 9x + (a - 1)y - 3 = 0$  rovnoběžné.
 

(50)  
 - 10

11. Jestliže čtvrtý člen aritmetické posloupnosti je  $a_4 = 7$  a diference je  $d = 3$ , pak součet prvních tří členů této posloupnosti je

a) 2  
b) 3  
c) 4  
d) 12  
e) 30

12. Krychle má hranu  $a = 3$ . Koule o stejném objemu jako tato krychle má poloměr

a)  $\sqrt{12/\pi}$   
b)  $\sqrt{4\pi/3}$   
c)  $3\sqrt[3]{3/(4\pi)}$   
d)  $3\sqrt[3]{4\pi}$   
e)  $(3/\pi)\sqrt[3]{4}$

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

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

14. Máme kartičky, jejichž líc a rub je obarven některou ze čtyř barev, přičemž barva líce je vždy jiná než barva rubu. Na líci každé kartičky je jeden z pěti různých obrázků. Všechny přípustné kombinace barev líce a rubu a obrázku jsou zastoupeny a žádné dvě karty nejsou stejné. Kolik je karet celkem?

a) 12  
b) 20  
c) 60  
d) 80  
e) 120

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

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

16. Pracovníci se skládají na dárek pro kolegu. Jestliže každý z nich přispěje 40 Kč, do celkové ceny dárku bude scházet 100 Kč. Jestliže každý dá 50 Kč, potom 50 Kč zbude. Kolik by měl každý přispět, aby peníze na dárek stačily a přitom zbylo co nejméně?

a) 45 Kč  
b) 46 Kč  
c) 47 Kč  
d) 48 Kč  
e) 49 Kč

17. 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. Klára nemá za manžela Bedřicha. Daniel má za ženu Ninu. Ve 2. poschodí nebydlí Daniel ani Lenka. Cyril bydlí v 3. poschodí, zatímco v 1. poschodí bydlí Klára. Která z následujících dvojic jsou manželé?

a) Adam a Marta  
b) Bedřich a Lenka  
c) Bedřich a Marta  
d) Cyril a Klára  
e) Cyril a Marta

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. O kolik let je Anna starší než Bára?

a) 4  
b) 5  
c) 6  
d) 7  
e) 8