

Opakování na písemnou práci Z3

1. Je dán lichoběžník ABCD: $a = 6\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $c = 3\text{ cm}$, $d = 5\text{ cm}$. Vypočtete jeho obsah.
2. Sestrojte lichoběžník z úlohy 1
3. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno $b = 7\text{ cm}$, $\beta = 70^\circ$, $v_b = 4\text{ cm}$.
4. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno $v_a = 3,5\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $c = 5\text{ cm}$.
5. Délka přehradní hráze se jeví na leteckém snímku jako úsečka délky 35 mm. Snímek byl pořízen z výšky 2 km kamerou o ohniskové vzdálenosti $f = 50\text{ cm}$. Jaká je skutečná délka hráze?
6. Turista stojící u Eiffelovy věže v Paříži zjistil, že délka stínu věže je 370 m, zatímco jeho postava vrhá stín délky 208 cm. Jestliže turista měří 180 cm, jaká je výška věže?
7. Parabola je dána rovnicí $(x + 2)^2 = 2m(y + 3)$. Určete m tak, aby přímka $x + y + 3 = 0$ byla její tečnou.
8. Určete vzdálenost bodu $A = [3,4]$ od středu hyperboly $2x^2 - 3y^2 - 8x + 6y - 25 = 0$
9. Vyšetřete vzájemnou polohu hyperboly $x^2 - 4y^2 = 8$ a přímky $x - 2y + 2 = 0$.
10. Zjednodušte výraz: $\frac{(x+2)!}{x!} - 2\frac{(x+1)!}{(x-1)!} + \frac{x!}{(x-2)!}$
11. Řešte rovnici: $\log(x+1)! - \log x! = 1$
12. Řešte rovnici: $\binom{x}{2} + \binom{x-1}{x-3} = \binom{6}{4} + \binom{4}{0}$
13. Řešte rovnici: $\frac{(x-4)! + (x-2)!}{(x-3)!} = 3$
14. Vlajka má být složena ze tří různobarevných pruhů, k dispozici jsou barvy červená, bílá, modrá, zelená, a žlutá. Kolik vlajek lze z těchto barev sestavit?
15. Vlajka má být složena ze tří různobarevných pruhů, k dispozici jsou barvy červená, bílá, modrá, zelená, a žlutá. Jaký je počet všech vlajek, které mají žlutý pruh?
16. Určete, kolika způsoby lze z 8 chlapců a 5 dívek sestavit šestičlenné volejbalové družstvo, mají-li v něm být právě 3 dívky.
17. Užitím binomické věty vypočtete $(2 + \sqrt{2})^2$
18. Jestliže se počet prvků zvětší o 8, zvětší se počet kombinací druhé třídy z nich vytvořených 11 krát. Jaký je původní počet prvků?
19. Pomocí redukčního úhlu zvětšíte úsečku délky 6 cm, v poměru 7 : 5.
20. Je dán čtverec ABCD, $a = 5\text{ cm}$, na straně AB sestrojte bod S, tak, aby $AS = 2\text{ cm}$. Sestrojte obraz čtverce ve stejnolehlosti s tímto středem S koeficientem $k = -2$.