

SemMat1 cv5 **DU4** Binomická veta.

1. Využitím binomickej vety napíšte všetky členy umocneného výrazu  $\left(\frac{1}{x^2} - \frac{2}{5}x^3\right)^{10}$ .

Pri každom člene zistite aký má koeficient (koeficient netreba vyčísľovať).

2. Zjednodušte výraz  $\frac{1}{(n+2)!} - \frac{1}{(n-1)!}$ .

3. Zjednodušte výraz  $\sqrt{2} + 2\sqrt{2}^2 + 3\sqrt{2}^3 + 4\sqrt{2}^4 + 5\sqrt{2}^5$  tak, aby obsahoval iba jednu odmocninu.

4.  $\binom{x-1}{x-3} + \binom{x-2}{x-4} = 9$

5. Vypočítajte štvrtý člen rozvoja výrazu  $\left(x + \frac{2}{x}\right)^8$ .

6. Vypočítajte:  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^5$ .

7. Vypočítajte dva prostredné členy rozvoja výrazu  $(\sqrt[3]{x} - 2x\sqrt{x})^{19}$ .

8. Koľký člen rozvoja výrazu  $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^{12}$  obsahuje  $x^3$ ?

9. Koľký člen rozvoja výrazu  $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^8$  obsahuje  $x^7$ ?

10. Koľký člen rozvoja výrazu  $\left(\frac{1}{x} + 2x^3\right)^{10}$  obsahuje  $x^6$ ?

11. Určte v rozvoji výrazu  $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^{3n}$  prosté členy.

12. Zistite, či v rozvoji výrazu  $\left(\sqrt[3]{c^2} + \sqrt[5]{c^3}\right)^{20}$  existuje prostý člen.

13. Pre aké  $x$  v rozvoji výrazu  $\left(\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{2}\right)^{10}$  sa rovná piaty člen 105?

14. Pre aké  $x$  v rozvoji výrazu  $\left(\sqrt[3]{4-2x} + \sqrt[6]{3-2x}\right)^9$  sa rovná siedmy člen 168?

15. V rozvoji výrazu  $(1-x^3)^9(1+x^2)^{10}$  určte člen, ktorý obsahuje  $x^{14}$ .

**Vzorce:**

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \dots 2 \cdot 1 = n(n-1)!$$

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$$

$k$ -tý člen binomického rozvoja výrazu  $(A+B)^n$  je  $M_k = \binom{n}{k-1} A^{n-k+1} B^{k-1}$

prostý člen binomického rozvoja je ten, ktorý neobsahuje premennú (zvyčajne  $x$ )