

# DOMÁCÍ ÚKOL č. 1



H O D N Ě   Ú S P Ě C H Ů !!!



## B

**1.** [4×1,5b] Doplňte s použitím vzorců:

**a)**  $(\quad)^2 = \quad - 16x^2y^4 + \frac{16}{9}y^6$

**b)**  $(5k + 0,1 \ell^2)^3 =$

**c)**  $(\quad)^2 = 1,96 a^6 b^8 + \quad + 0,25 a^4 b^2$

**d)**  $(1,7 x^5 y^2 - \quad) \cdot (1,7 x^5 y^2 + \quad) = \quad - 0,64 x^4 y^{10}$

**2.** [2×3b] Upravte na mocniny s přirozeným mocnitelem a zjednodušte

**a)** 
$$\frac{(50^2)^{-2} \cdot 54^{-2} \cdot (-5^{-4})^{-2}}{\frac{1}{12} \cdot (-3^{-5})^2}$$

**b)** 
$$\frac{4^5 \cdot (-2)^5 \cdot 9^3}{18^2 \cdot 3^5 \cdot 2^3} : \frac{3^6 \cdot 8}{(-2)^8 \cdot 27^3}$$

(kalkulačku sice u bleskovky mít můžete, tento příklad ale řešte tak, jako kdybyste ji neměli!)

**3.** [3×2b] Určete: **a)**  $D(552; 216)$  Eukleidovým algoritmem    **b)**  $n(288; 612; 324)$     **c)**  $\mathcal{D}(540)$

**4.** [6×1b] Napište, zda s uvedeným tvrzením souhlasíte či nikoli

**a)** Úhlopříčky každého kosodélníku jsou stejně dlouhé. ....

**b)** Existuje deltoid, jemuž lze současně opsat i vepsat kružnici .....  
.....

**c)** Součet velikostí vnitřních úhlů, které svírá zvolené rameno libovolného lichoběžníku s jeho základnami, je  $180^\circ$ . .....

Doplňte větu:

**d)** Čtyřúhelníky, u nichž obě dvě úhlopříčky leží na osách vnitřních úhlů, jsou.....

**e)** Rovnoběžníky, jejichž úhlopříčky jsou na sebe kolmé, jsou.....

**f)** Součet velikostí všech vnitřních úhlů libovolného čtyřúhelníku je.....

**5.** [6b] Vydělte mnohočleny a proveďte zkoušku:

$$(z^3 - 5z^2 + 9z - 1) : (z^2 - 2z + 2) =$$

**6.** [3×2b] Řešte následující kvadratické rovnice a запиšte množinu kořenů:

a)  $x^2 - 9x + 20 = 0$

b)  $6x - 26 - 9x^2 = 0$

c)  $20x - 4x^2 - 25 = 0$

# DOMÁCÍ ÚKOL č. 2

1. bleskovka



HODNĚ ÚSPĚCHŮ!!!



pondělí 26. února 2018

## A

[5×2b] Rozložte následující mnohočleny na součin co možná nejvíce činitelů (tedy co nejvíce to jde) :

**a)**  $64x^6 - 1$       **b)**  $r^3 - 7r^2 - rs^2 + 7s^2$       **c)**  $(2c + d)^2 - (3d - 1)^2$   
**d)**  $-9x^2 + 30x - 25$       **e)**  $36a^2 - 84a + 49 - 16s^4$

## B

[5×2b] Rozložte následující mnohočleny na součin co možná nejvíce činitelů (tedy co nejvíce to jde) :

**a)**  $x^{12} - y^6$       **b)**  $5t - 2tm - 10m + 25$       **c)**  $x^3 - x^2 - 4x + 4$   
**d)**  $16abx^2 + 40abxy + 25aby^2$       **e)**  $49x^4 - 4a^2 + 28a - 49$

---

# DOMÁCÍ ÚKOL č. 3

**1.** Doplňte následující kvadratické trojčleny na „součet čtverců“ (doplňte „na kvadrát“):

**a)**  $9x^2 - 6x - 1$   
**b)**  $-8x^2 - 20x - 21$   
**c)**  $-7x^2 - 3x - 9$   
**d)**  $6x^2 + 2x + 11$   
**e)**  $-x^2 - x - 1$   
**f)**  $3x^2 + 5x + 7$

**2.** Následující kvadratické trojčleny rozložte na součin kořenových činitelů („do závorek“):

**a)**  $x^2 + 6x - 27$   
**b)**  $x^2 + 12x + 20$   
**c)**  $x^2 - x - 20$   
**d)**  $x^2 - 2x - 35$   
**e)**  $x^2 + 5x - 24$   
**f)**  $x^2 - 10x + 24$

---

# DOMÁCÍ ÚKOL č. 4

**45.** Osovým řezem vysoké pece je rovnoramenný lichoběžník, jehož základny mají délky 8 m, 6,6 m a výška je 15 m. Vypočítejte velikost úhlu sklonu zdiva.

**49.** Vypočítejte obvod a obsah pravidelného dvanáctiúhelníku vepsaného do kružnice  $k(S; 10\text{ cm})$ .  
Výsledky zaokrouhlete na jedno desetinné místo.

**53.** Z rozhledny vysoké 40 m je vidět vrchol topolu pod hloubkovým úhlem o velikosti  $50^{\circ}10'$  a patu topolu v hloubkovém úhlu o velikosti  $58^{\circ}$ . Vypočítejte výšku topolu.

**58.** Vypočítejte délku tětivy příslušné ke středovému úhlu o velikosti  $49^{\circ}40'$ , je-li poloměr kružnice 7 cm.

# DOMÁCÍ ÚKOL č. 5

## VYŘEŠTE DRUHOU SKUPINU VELKÉ PÍSEMKY (tj. ty úlohy, které jste neřešili na písemce):



H O D N Ě   Ú S P Ě C H Ů !!!



### A

**1. [6b]** Řešte následující rovnici, запиšte množinu kořenů a proveďte zkoušku:

$$\frac{3x-1}{2} - \left( \frac{5x-1}{6} + \frac{2-x}{3} \right) = x-1$$

**2. [6×1b]** Napište **a zdůvodněte**, zda s uvedeným tvrzením souhlasíte či nikoli

- a) Všechny vnější přímký zadané kružnice mají od jejího středu vzdálenost větší než poloměr. ....
- b) Libovolné dvě přímký nemohou mít více společných bodů než jeden. ....
- c) Přímký, která je sečnou kružnice, rozdělí příslušný kruh na dvě výseče. ....

Doplňte větu:

- d) Obsah kosočtverce, jehož úhlopříčky mají délku  $e, f$ , se (pomocí těchto délek) vypočte .....
- e) Součet velikostí všech vnitřních úhlů v pravidelném dvacetíúhelníku je .....
- f) Nekonvexní rovinný útvar je ..... (vysvětlete tento pojem!)

**3. [2b+4b]** Vyjádřete požadované neznámé z rovnice:

$$\frac{1}{f} = (n-1) \cdot \left( \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right) \quad \rightarrow \quad n = ? \quad r_1 = ?$$

**4. [6b]** Zjednodušte výraz a uveďte jeho podmínky:

$$2 - \frac{1+a^2}{a} \\ \frac{1}{a^2} - \frac{2}{a} + 1$$

**5. [6b]** Vypočítejte délku nejkratší úhlopříčky a obsah pravidelného dvanáctíúhelníku vepsaného do kružnice o poloměru  $10 \text{ cm}$ .

**6. [3×2b]** Rozložte následující mnohočleny na součin co možná nejvíce činitelů:

**a)**  $4uv^2 - 12uvw + 9uw^2 - 2v + 3w$    **b)**  $4a^2 - 25b^2 - 6a + 15b$    **c)**  $8ab^2 - 12ab + 2a^2b - 3a^2$

**B**

**1.** [6b] Řešte následující rovnici, запиšte množinu kořenů a proveďte zkoušku:

$$\frac{3+2x}{2} - \frac{1-12x}{3} = 5x + \frac{7}{6}$$

**2.** [6×1b] Napište **a zdůvodněte**, zda s uvedeným tvrzením souhlasíte či nikoli

- a) Existuje taková vzájemná poloha dvou kružnic, při které mají tyto kružnice právě 4 body společné. ....  
b) Střed strany libovolného konvexního čtyřúhelníku představují vrcholy rovnoběžníku. ....  
c) Všechny body zadaného kruhu mají stejnou vzdálenost od jeho středu - rovnu jeho poloměru. ....

Doplňte větu:

- d) Obsah čtverce, jehož úhlopříčka má délku  $u$ , se (pouze z této informace) vypočte .....  
e) Velikost každého z vnitřních úhlů pravidelného patnáctiúhelníku je .....  
f) Výška rovnoběžníku nebo lichoběžníku je ..... (vysvětlete tento pojem!)

**3.** [2b+4b] Vyjádřete požadované neznámé z rovnice:

$$l = l_0 \cdot [1 + \alpha(t - t_0)] \quad \rightarrow \quad \alpha = ? \quad t_0 = ?$$

**4.** [6b] Zjednodušte výraz a uveďte jeho podmínky:

$$\frac{\frac{1}{b^2} - \frac{1}{b}}{1 + b^2 - 2} : \frac{1}{b}$$

**5.** [6b] Vypočítejte obsah rovnoramenného lichoběžníku  $ABCD$ , je-li dáno:

$$\alpha = 48^\circ 50', \quad |AB| = 10 \text{ cm}, \quad |AD| = 4 \text{ cm}.$$

**6.** [3×2b] Rozložte následující mnohočleny na součin co možná nejvíce činitelů:

**a)**  $m^2 - k^2 + 6m + 9 + 4k - 4$

**b)**  $e^6 - 64f^{12}$

**c)**  $112cd + 64d^2 + 49c^2$