

TAKTO OZNAČENÝ TEXT JE POUZE VYSVĚTLUJÍCÍ, NEPIŠTE SI JEJ

- jedná se o učivo na celý týden 1.6. - 5.6.2020
- poznámky si pokud možno přepište do sešitu (popř. vytiskněte a do sešitu vlepte)

JE NA ČASE ZAČÍT ZAJÍMAT SE O VAŠE ZNÁMKY NA VYSVĚDČENÍ

- většinu tohoto pololetí vás vzdělával někdo jiný než já (v ideálním případě jste se učili sami, už na to máte věk), takže byste se měli ohodnotit sami
- poprosila bych vás tedy o vyplnění [tohoto dotazníku](#) (na vyplnění máte čas do 12. června), jak sami sebe hodnotíte za druhé pololetí
- a ještě si neodpustím mé oblíbené - známka je **jen číslo**, na které brzy zapomenete, rozhodně nestojí za to se kvůli jakékoli známce rozčilovat/zlobit/ponižovat/povyšovat/vztekat.... (znáte to - UČÍTE SE PRO SEBE, NE PRO ZNÁMKY) 😊

- minulý týden jsme odvodili vzorce pro výpočet povrchu krychle a kvádrů (doporučuji naučit se zpaměti), tento týden to budou vzorce pro výpočet objemu těchto těles
- nejprve trochu opakování z minulého týdne

KRYCHLE A KVÁDR

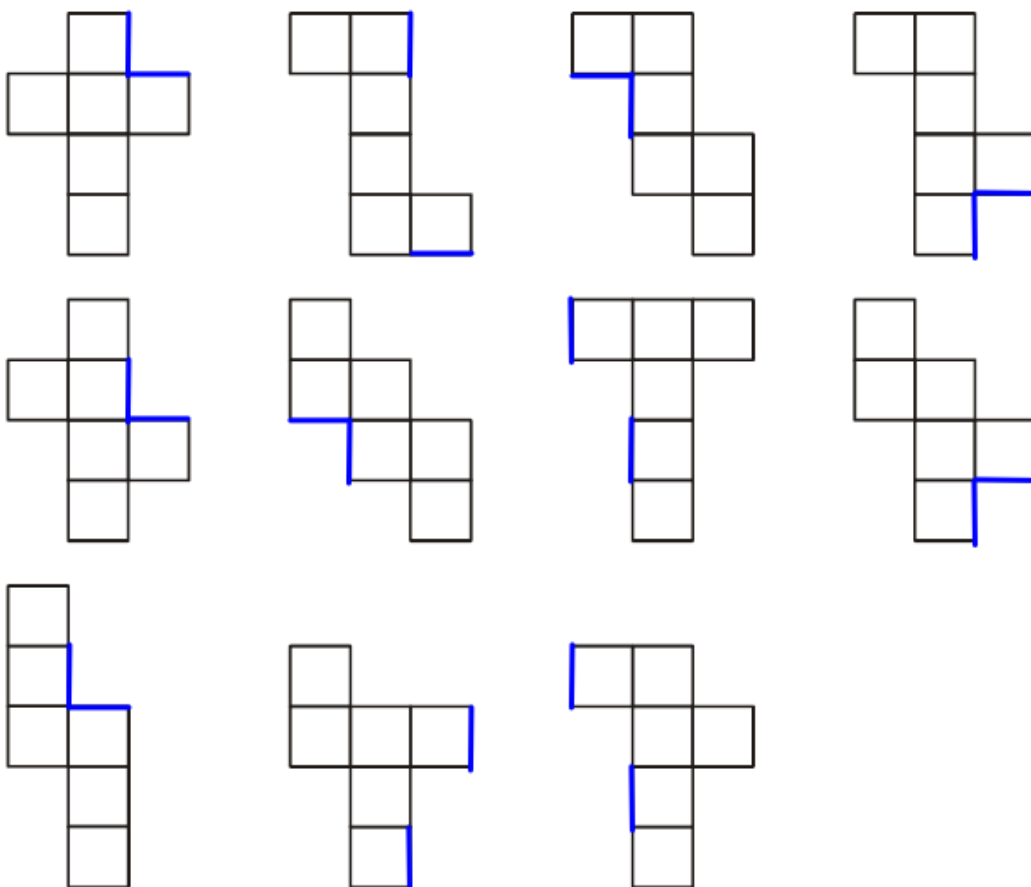
NENÍ NUTNÉ PŘEPISOVAT, POUZE ČTĚTE, PŘEMÝŠLEJTE, POZORUJTE, PŘÍPADNĚ BALTE A KRESLETE

- pokud se kolem sebe rozhlédnete, najdete několik těles tvaru krychle nebo kvádrů
 - KRYCHLE - hrací kostka, kostka cukru, dlažební kostka, ... (KLÍČOVÉ JE SLOVO KOSTKA)
 - KVÁDR - skříň, lednice, kniha, krabice, ...
- všechny uvedené věci by se daly do něčeho zabalit - kolik budete potřebovat obalového materiálu, závisí na velikosti tělesa, resp. na **POVRCHU TOHOTO TĚLESA** (i když ve skutečnosti spotřebujete mnohem více materiálu na různé přehyby a lepení)

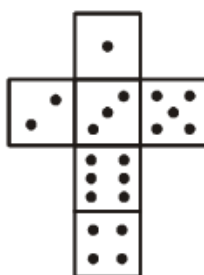
DOBROVOLNÝ ÚKOL 1 - UMÍTE ZABALIT DÁREK? NAJDĚTE DOMA NĚJAKOU KRYCHLI NEBO KVÁDR (např. krabičku čaje, knížku - ideálně ať to má pevné stěny) A ZKUSTE JI ZABALIT DO PAPÍRU, PŘI BALENÍ POUŽIJTE CO NEJMÉNĚ IZOLEPY 😊

- každá krabice se dá rozlepit a rozložit - dostanete **SÍŤ KRYCHLE NEBO KVÁDRU** (tady ale pozor - horní a spodní stěny krabice jsou většinou dvakrát, aby šla krabice dobře zavřít, navíc je použit materiál navíc na spoje)

DOBROVOLNÝ ÚKOL 2 - NAKRESLETE RŮZNÉ VARIANTY SÍTÍ KRYCHLE (VIZ OBR.) A STEJNÝMI BARVAMI OZNAČTE HRANY, KTERÉ PO SLEPENÍ BUDOU PATŘIT K SOBĚ



DOBROVOLNÝ ÚKOL 3 - NEJROZŠÍŘENĚJŠÍ KRYCHLE JE HRACÍ KOSTKA, URČITĚ DOMA NĚJAKOU NAJDETE, TAK SI JI POŘÁDNĚ PROHLÉDNĚTE. CO PLATÍ PRO UMÍSTĚNÍ JEJÍCH TEČEK? (kolik teček je proti jednotce, dvojce, trojce?) SOUČET TEČEK NA PROTĚJŠÍCH STĚNÁCH JE VŽDY 7. DOKRESLETE DO SÍTĚ KRYCHLE (viz předchozí) TEČKY TAK, ABY PO SLOŽENÍ KRYCHLE SPLŇOVALA PODMÍNKY HRACÍ KOSTKY.



PŘÍKLADY K PROCVIČENÍ

NAPIŠTĚ SI MINIMÁLNĚ 2

1. Kolik m^2 papíru je potřeba na výrobu 10 krabic tvaru krychle s délkou hrany 12 cm, jestliže na slepení je potřeba desetina povrchu krychle navíc?

$$a = 12 \text{ cm}$$

10 ks krabic

+ desetina navíc

$$S = 6 \cdot a \cdot a$$

$$10 \text{ krabic} \Rightarrow 10 \cdot 864 = 8640 \text{ cm}^2$$

$$S = 6 \cdot 12 \cdot 12$$

$$\text{desetina NAVÍC} \Rightarrow 8640 : 10 = 864 \text{ cm}^2$$

$$S = 864 \text{ cm}^2$$

$$\text{celkem } 8640 + 864 = \underline{9504 \text{ cm}^2}$$

OTÁZKA - KOLIK m^2 !

Na výrobu 10 krabic je potřeba cca 1 m^2 papíru.

2. Zahradník chce natřít 5 dřevěných květináčů tvaru krychle s hranou 70 cm. Bude natírat dvěma vrstvami zvenku a jednou vrstvou zevnitř květináče. Kolik CELÝCH plechovek barvy musí koupit, jestliže 1 plechovka vystačí na $2,5 \text{ m}^2$? (kolik stěn má květináč?)

$$a = 70 \text{ cm}$$

5 květináčů

2x zvenku

1x zevnitř

} jeden květináč bude natírat celkem 3x

$$S = 6 \cdot a \cdot a$$

POKUD BY NATÍRAL CELOU KRYCHLI - KVĚTINÁČ NEMÁ HORNÍ STĚNU!!

$$S = 5 \cdot a \cdot a$$

$$3 \text{ nátěry} \Rightarrow 3 \cdot 24500 = 73500 \text{ cm}^2$$

$$S = 5 \cdot 70 \cdot 70$$

$$5 \text{ květináčů} \Rightarrow 5 \cdot 73500 = 367500 \text{ cm}^2 = 36,75 \text{ m}^2$$

$$S = 24500 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ plechovka na } 2,5 \text{ m}^2 \Rightarrow 36,75 : 2,5 = 14,7 \text{ plechovek}$$

Zahradník musí koupit 15 plechovek barvy. (K ZAMYŠLENÍ - VZNIKNE MU TAK 15 KS ODPADU, NEBYLO BY VÝHODNĚJŠÍ POOHLÉDNOUT SE PO VĚTŠÍM BALENÍ? NAVÍC VĚTŠÍ BALENÍ BÝVAJÍ I CENOVĚ VÝHODNĚJŠÍ)

3. Kolik rolí balicího papíru musíme koupit na zabalení dvou dárků - první dárek má tvar krychle s délkou hrany 3 dm, druhý dárek má také tvar krychle, ale hrany jsou o 10 cm větší. Balicí papír se prodává v rolích o délce 2 m a šířce 70 cm.

Kolik m stuhy je třeba koupit, pokud oba dárky budou převázány jako na obr, a na každou mašli je potřeba 60 cm navíc?



$$a_1 = 3 \text{ dm}$$

$$a_2 = 3 \text{ dm} + 10 \text{ cm} = 4 \text{ dm (POZOR NA JEDNOTKY)}$$

$$S = ?$$

délka stuhy $x = ?$ (STUHA JE PŘES KAŽDOU STĚNU)

$$S_1 = 6 \cdot a \cdot a \quad S_2 = 6 \cdot a \cdot a \quad x = 6 \cdot 3 + 6 \cdot 4 + 2 \cdot 6 \quad (2 \cdot 6 \Rightarrow 2 \text{ KRÁT MAŠLE})$$

$$S_1 = 6 \cdot 3 \cdot 3 \quad S_2 = 6 \cdot 4 \cdot 4 \quad x = 18 + 24 + 12$$

$$\underline{S_1 = 54 \text{ dm}^2} \quad \underline{S_2 = 96 \text{ dm}^2} \quad \underline{x = 54 \text{ dm}}$$

$$S = S_1 + S_2 \quad \text{v jedné roli bal. papíru } 2 \cdot 0,7 = 1,4 \text{ m}^2$$

$$S = 54 + 96$$

$$\underline{S = 150 \text{ dm}^2 = 1,5 \text{ m}^2}$$

Na zabalení dárku je potřeba koupit 2 role balicího papíru a 5,4 m stuhy.

KDYBY POVRCH DÁRKŮ VYŠEL $1,3 \text{ m}^2$, STAČILA BY JEDNA ROLE? NESTAČILA - OPĚT JE NUTNÉ POČÍTAT S PAPIREM NAVÍC NA PŘEHYBY.

4. Bazén tvaru kvádru o rozměrech 8 m na délku, 4 m na šířku a hluboký 1,5 m má být nově obložen čtvercovými dlaždicemi o velikosti strany 20 cm. Kolik m^2 dlaždic/kolik ks dlaždic je nutné objednat? 1 m^2 těchto dlaždic stojí 225 Kč, kolik budou dlaždice stát? Opět počítej s několika dlaždicemi navíc (kolik asi tak navíc bude dobré objednat?) a nezapomeň, kolik stěn má bazén.

$$\text{délka} = 8 \text{ m} = a$$

$$\text{šířka} = 4 \text{ m} = b$$

$$\text{hloubka} = 1,5 \text{ m} = c$$

$$S = ?$$

$$S = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) \quad \text{OBKLÁDAT SE BUDE POUZE 5 STĚN - DNO A VŠECHNY BOČNÍ}$$

$$S = a \cdot b + 2 \cdot (a \cdot c + b \cdot c)$$

$$S = 8 \cdot 4 + 2 \cdot (8 \cdot 1,5 + 4 \cdot 1,5) \quad \text{JEDNA DLAŽDICE } S = 20 \cdot 20 = 400 \text{ cm}^2 = 0,04 \text{ m}^2$$

$$S = 32 + 12 + 6 \quad 50 : 0,04 = 1250 \text{ dlaždic}$$

$$\underline{S = 50 \text{ m}^2}$$

Je nutné objednat 50 m^2 dlaždic, cena bude $(225 \cdot 50)$ 11 250 Kč.

Je nutné objednat 1250 ks dlaždic.

OBJEM KRYCHLE

ZOPAKUJ JEDNOTKY OBJEMU

- délka strany krychle je vždy označena a , objem se pak vypočte podle vzorce

$$V = a \cdot a \cdot a$$

tedy hrana KRÁT hrana KRÁT hrana

OBJEM KVÁDRU

- délka hrany kvádru se značí a , b , c , objem se pak vypočte podle vzorce

$$V = a \cdot b \cdot c$$

tedy hrana KRÁT hrana KRÁT hrana

- rozměry kvádru také mohou být uvedeny jako délka (výška), šířka a hloubka (hloubka u bazénu = vzdálenost od hladiny ke dnu, **hloubka skříně** = vzdálenost zadní stěny a dveří skříně)



červená = výška
modrá = hloubka
oranžová = šířka

Kolik kubíků vody (m^3) se vejde do bazénů z předchozího příkladu? Kolik tato voda váží?
(bazén tvaru kvádru o rozměrech 8 m na délku, 4 m na šířku a hluboký 1,5 m)

$$a = 8 \text{ m}$$

$$b = 4 \text{ m}$$

$$c = 1,5 \text{ m}$$

$$V = ?$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 8 \cdot 4 \cdot 1,5$$

$$V = 48 \text{ m}^3 (= 48\,000 \text{ dm}^3 = 48 \text{ tis litrů vody})$$

$$1 \text{ litr vody váží } 1 \text{ kg} \Rightarrow 1 \text{ m}^3 \text{ váží } 1\,000 \text{ kg} (= 1 \text{ t})$$

Do bazénu se vejde 48 kubíků vody, voda bude vážit 48 tun

PŘÍKLADY K PROCVIČENÍ

1. Vypočítejte objem krychle o hraně $a = 5$ cm.
 $V = a \cdot a \cdot a = 5 \cdot 5 \cdot 5 = \dots \text{ cm}^3$
2. Vypočítejte objem kvádru o hranách 5 cm, 60 mm, 4 cm (**pozor na jednotky**)
 $V = a \cdot b \cdot c = 5 \cdot 6 \cdot 4 = \dots \text{ cm}^3$
3. Vypočítejte třetí hranu kvádru, znáte-li objem $2\,400 \text{ cm}^3$ a dvě hrany, $a = 8$ cm, $b = 3$ cm.
 $V = a \cdot b \cdot c \dots 2\,400 = 8 \cdot 2 \cdot ? \dots 2\,400 = 16 \cdot ??$
4. Bazén má tvar kvádru, jeho délka je 15 m, šířka 6 m, voda dosahuje do výšky 120 cm. Kolik litrů vody je v bazénu? (**výšku převést na metry, pak vypočítat objem**)
5. Šachta v zemi má tvar kvádru a je v ní 8 m^3 zeminy. Je dlouhá 40 dm (**převést na m**) a široká 20 dm (**převést na m**). Jaká je její hloubka?
výpočet stejný jako v př. 3
6. Nádrž tvaru kvádru je dlouhá 3 m, široká 60 dm a voda v ní dosahuje do výšky 1,5 m. Kolika desetilitrovými konvemi bychom ji naplnili?
1 litr = 1 dm^3 , takže vše převést na dm, vypočítat objem a na závěr vydělit 10
7. Kolik litrů vody se vejde do krychle s hranou délky 0,2 m?
opět 1 litr = 1 dm^3 , takže počítat v dm
8. Kvádr délky 20 dm, šířky 10 dm obsahuje 600 litrů vody. Do jaké výšky sahá voda, jestliže zaplní celý kvádr?
opět 1 litr = 1 dm^3 , takže počítat v dm, postup jako př. 3