

TAKTO OZNAČENÝ TEXT JE POUZE VYSVĚTLUJÍCÍ, NEPIŠTE SI JEJ

- jedná se o učivo na celý týden 25.5. - 29.5.2020
 - poznámky si pokud možno přepište do sešitu (popř. vytiskněte a do sešitu vlepíte)
 - minulý týden jste měli za úkol vymyslet otázky do testu, tento týden si můžete jednotlivé testy projít a ohodnotit, jak se vám líbí; autory testu zjistíte po vyplnění celého testu
- VŠECHNY TESTY NA JEDNOM MÍSTĚ NAJDETE [ZDE](#)

KRYCHLE, KVÁDR

- geometrická trojrozměrná tělesa složená z:
 - 6 stěn
 - 8 vrcholů
 - 12 hran
- značení vrcholů
 - nejprve se popíše **SPODNÍ** stěna - první vrchol je vlevo vepředu, pak se pokračuje **PROTI** směru hodinových ručiček (např. ABCD)
 - pak **VE STEJNÉM POŘADÍ** se popíše horní stěna (např. EFGH) (**TEDY NAD VRCHOLEM A JE VRCHOL E, NAD B JE F, ...**)
- každé 2 sousední stěny jsou **navzájem kolmé**
- každé 2 protější stěny jsou shodné a rovnoběžné
- z vašeho pohledu se stěny označují:
 - přední a zadní stěna
 - pravá boční a levá boční stěna
 - horní a dolní stěna

krychle

- ✚ všechny stěny stejné, tvaru čtverce
- ✚ všechny hrany stejně dlouhé, značí se a

kvádr

- protější stěny shodné, nejčastěji tvaru obdélníka (**ALE JEDNA DVOJICE STĚN MŮŽE BÝT TVARU ČTVERCE**)
- hrany různě dlouhé (**ROVNOBĚŽNÉ HRANY JSOU STEJNĚ DLOUHÉ**), označení a, b, c

NÁČRTEK A RÝSOVÁNÍ

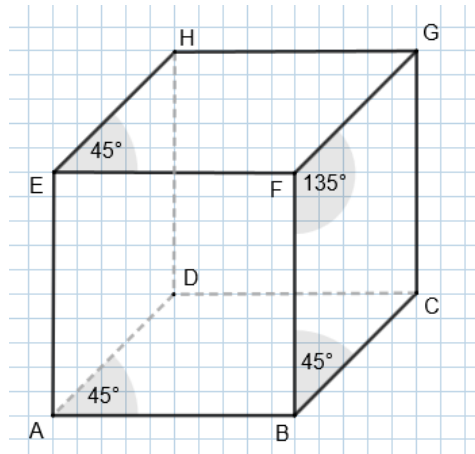
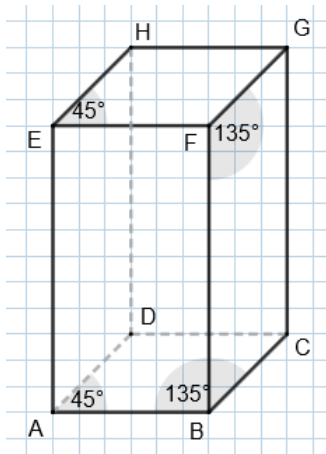
NEJLÉPE SE TRÉNUJE NA ČTVEREČKOVANÝ PAPÍR

- **náčrtek** = od ruky, může být propiskou, **rýsování** = podle pravítka a pouze tužkou
- přední a zadní stěna zůstávají ve skutečné velikosti a tvaru (tedy čtverec nebo obdélník)
- obě boční a horní a dolní stěna jsou „zdeformované“ (nemají tvar čtverce ani obdélníka, mají tvar kosodélníku)
- hrany jdoucí rovnoběžně s podstavou (**PŘI POHLEDU ZEPŘEDU TO JSOU HRANY JDOUCÍ DOZADU**) jsou poloviční velikosti než ve skutečnosti, se styčnými hranami svírají úhel 45° (resp.

135°) - NA ČTVEREČKOVANÉM PAPIŘE SE SE RÝSUJÍ Z ROHU DO ROHU JEDNOTLIVÝCH ČTVEREČKŮ

- viditelné hrany jsou plnou čarou, neviditelné hrany (= levá zadní, levá spodní a zadní dolní) jsou čárkovanou čarou

NEJPRVE SI UDĚLEJTE NÁČRTEK OD RUKY - IDEÁLNĚ NA ČTVEREČKOVANÝ PAPIŘ A TEN PAK VLEPTE DO SEŠITU, PAK SI ZKUSTE NĚKOLIKRÁT NAČRTNOUT KRYCHLI NEBO KVÁDR NA NELINKOVANÝ PAPIŘ



JAK NARÝSOVAT KRYCHLI

TENTOKRÁT UŽ NA NELINKOVANÝ PAPIŘ

krychle ABCDEFGH s délkou hrany 4 cm

POSTUP SI NEPŘEPISUJTE, POUZE PODLE NĚJ NARÝSUJTE KRYCHLI

POKUD MÁTE S KONSTRUKCÍ PROBLÉM, [VIDEONÁVOD ZDE](#)

1. úsečka AB dlouhá 4 cm (nad úsečkou AB musí zůstat dostatek místa)
2. ve vrcholu A narýsovat úhel 45° , na něm naměřit polovinu ze 4 cm, tedy 2 cm \Rightarrow označit D
3. ve vrcholu B narýsovat úhel 135° , naměřit 2 cm \Rightarrow označit C
4. ve vrcholu B naměřit kolmici a naměřit 4 cm \Rightarrow označit F
5. ve vrcholu C narýsovat kolmici a naměřit 4 cm \Rightarrow označit G (rysku trojúhelníka můžete mít na úsečce AB)
6. ve vrcholu A narýsovat kolmici a naměřit 4 cm \Rightarrow označit E
7. ve vrcholu D narýsovat kolmici a naměřit 4 cm \Rightarrow označit H
8. obtáhnout krychli ABCDEFGH, pozor na neviditelné hrany AD, DC a DH \Rightarrow čárkovanou čarou

JAK NARÝSOVAT KVÁDR

TENTOKRÁT UŽ NA NELINKOVANÝ PAPIŘ

kvádr ABCDEFGH s délkami hran 4 cm, 5 cm a 6 cm

POSTUP SI NEPŘEPISUJTE, POUZE PODLE NĚJ NARÝSUJTE KVÁDR

POKUD MÁTE S KONSTRUKCÍ PROBLÉM, [VIDEONÁVOD ZDE](#)

1. úsečka AB dlouhá 4 cm (nad úsečkou AB musí zůstat dostatek místa)
2. ve vrcholu A narýsovat úhel 45° , na něm naměřit polovinu z 5 cm, tedy 2,5 cm \Rightarrow označit D
3. ve vrcholu B narýsovat úhel 135° , na něm naměřit 2,5 cm \Rightarrow označit C
4. ve vrcholu B naměřit kolmici a naměřit 6 cm \Rightarrow označit F
5. ve vrcholu C narýsovat kolmici a naměřit 6 cm \Rightarrow označit G (rysku trojúhelníka můžete mít na úsečce AB)
6. ve vrcholu A narýsovat kolmici a naměřit 6 cm \Rightarrow označit E
7. ve vrcholu D narýsovat kolmici a naměřit 6 cm \Rightarrow označit H
8. obtáhnout kvádr ABCDEFGH, pozor na neviditelné hrany AD, DC a DH \Rightarrow čárkovanou čarou

ÚHLOPŘÍČKA KRYCHLE A KVÁDRU

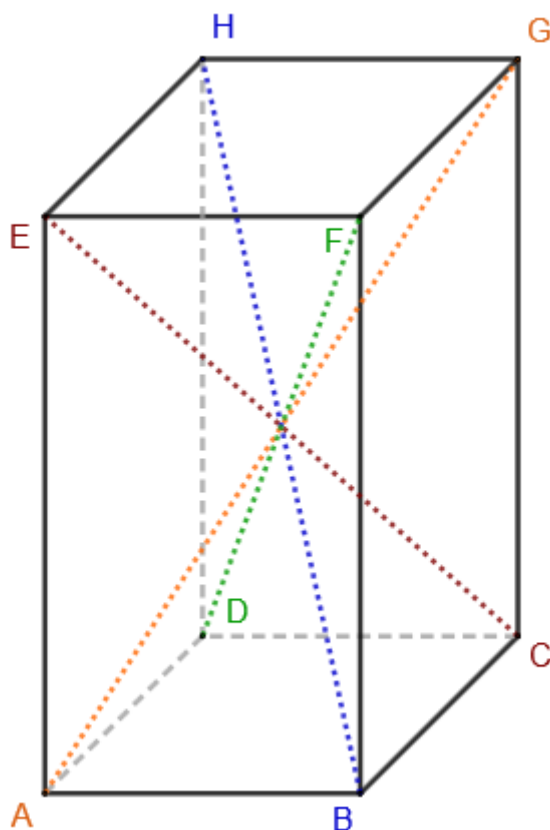
– úhlopříčka je spojnice protilehlých vrcholů

stěnová úhlopříčka

- spojnice protilehlých vrcholů na **jedné** stěně
- na každé stěně 2 stejné úhlopříčky (celkem 12 úhlopříček)
- AC, BD, BG, CF, CH, DG, EG, FH, AH, DE, AF, BE

tělesová úhlopříčka

- spojnice protilehlých vrcholů krychle/kvádru (tedy přední-spodní-levý spojen se zadním-horním-pravým vrcholem apod.)
- vede skrz krychli/kvádr
- nejdelší možná úsečka v krychli/kvádru
- každá krychle/kvádr má 4 stejné tělesové úhlopříčky AG, BH, CE, DF

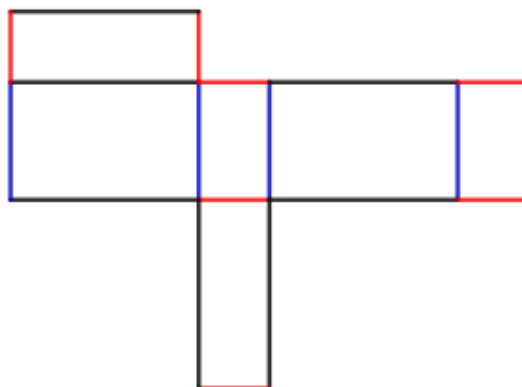
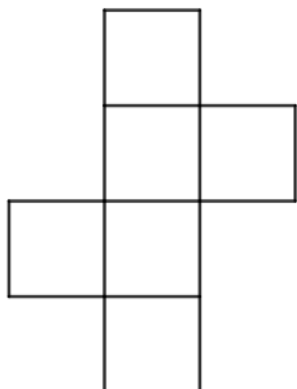


SÍŤ KRYCHLE A KVÁDRU

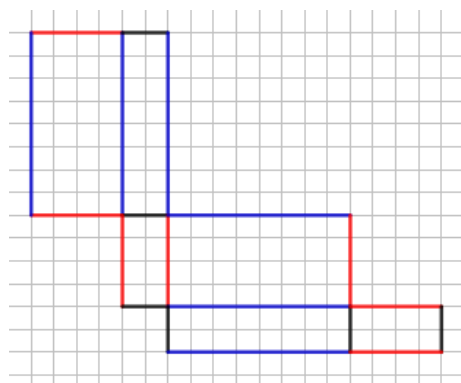
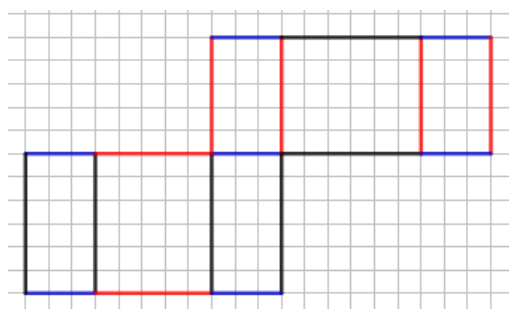
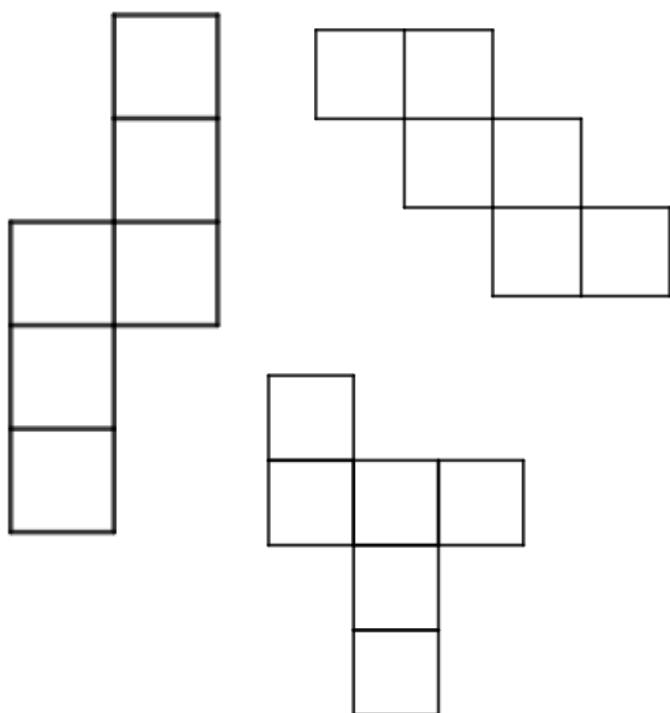
- síť = obal, vznikne rozložením tělesa
 - lze narýsovat několika způsoby
- krychle** je tvořena 6 shodnými čtverci \Rightarrow síť krychle je tvořena 6 shodnými čtverci
- kvádr** je tvořen třemi dvojicemi shodných obdélníků \Rightarrow síť kvádru je tvořen 3 dvojicemi stejných obdélníků (stejně obdélníky **NESMÍ** být v těsném sousedství)

ZÁKLADNÍ TVAR

- uprostřed 4 čtverce/obdélníky
- jeden čtverec/obdélník je nad
- jeden čtverec/obdélník je pod (NEMUSÍ BÝT NUTNĚ NA STEJNÉM MÍSTĚ JAKO TEN HORNÍ, V TOM PŘÍPADĚ ALE POZOR U KVÁDRU NA TVAR OBDÉLNÍKA)
- SAMOZŘEJMĚ MŮŽE BÝT SÍŤ I OTOČENÁ O 90° - tedy uprostřed 4 čtverce/obdélníky, jeden čtverec/obdélník vlevo, druhý vpravo

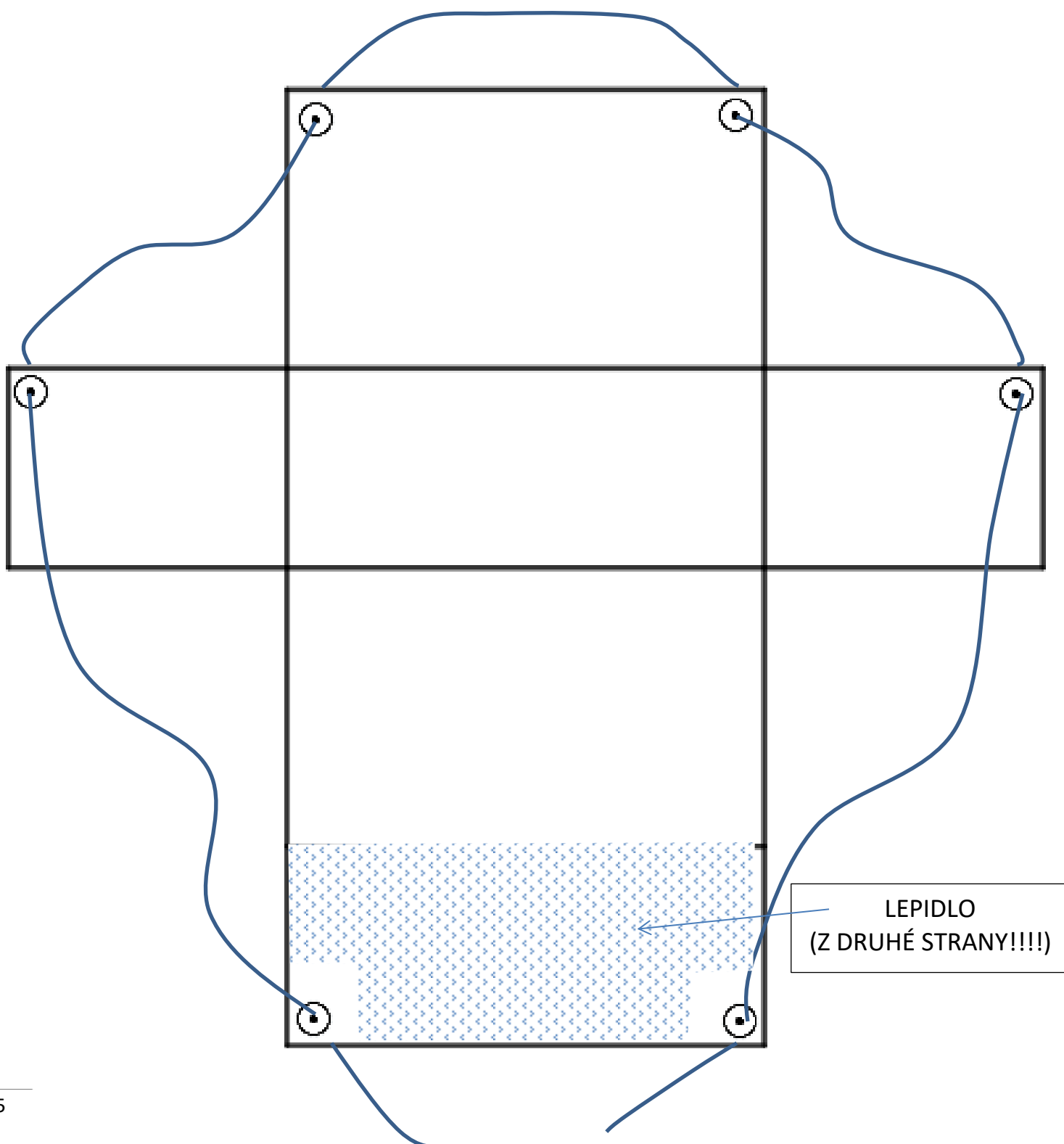


DALŠÍ MOŽNOSTI



KDO MÁ K DISPOZICI TISKÁRNU, MŮŽE ZKUSIT NÁSLEDUJÍCÍ:

1. síť vystřihni (ideální by bylo ji nejprve podlepit pevnějším papírem, např. čtvrtkou)
2. udělej dírky v místech označených kolečky (opět nejlépe nejprve podlepit izolepou a pak vystřihnout pomocí děrovačky)
3. přehni všechny hrany směrem dovnitř tak, aby vznikl kvádr, a znovu rozlož
4. skrz díry provleč provázek nebo silnější bavlnku (cca 50 cm) **ZÁLEŽÍ NA SMĚRU PROVLÉKÁNÍ** - viz nákres (volné konce budou dole)
5. přilep rozloženou síť do sešitu tak, aby ze sešitu nikde nevyčnívala, lepidlo použij **POUZE NA VYZNAČENOU ČÁST (zezadu)**
6. zatáhni za volné konce provázku...



POVRCH KRYCHLE

- povrch = součet obsahů všech stěn
- základní jednotka **metr čtvereční m²**
- krychle je tvořena **6 stejnými čtverci** s délkou strany a
- obsah čtverce $S = a \cdot a$
- povrch krychle $S = 6 \cdot a \cdot a$ kde a je délka hrany krychle

POVRCH KVÁDRU

- povrch = součet obsahů všech stěn
- základní jednotka **metr čtvereční m²**
- kvádr je tvořen třemi dvojicemi stejných obdélníků
- délky stran jednotlivých obdélníků (= hrany kvádrů) značíme a, b, c
- obsah jednotlivých obdélníků
 $S_1 = a \cdot b$ $S_2 = a \cdot c$ $S_3 = b \cdot c$ (KAŽDÝ OBDÉLNÍK JE **DVAKRÁT**)
- povrch kvádrů $S = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$ kde a, b, c jsou délky hran kvádrů