

Fyzikální graf

Cílem aktivity je, aby žáci zformulovali, jak má vypadat graf, do kterého budou zpracovávat svá naměřená data. V první části aktivity vyberou správný typ grafu a svůj výběr zdůvodní, v druhé části aktivity na základě diskuze chyb v grafech zformulují pravidla, jak by měl jejich graf vypadat. Je vhodné, aby následovala tvorba grafu s vlastními naměřenými hodnotami, na kterém zformulovaná pravidla aplikují. Aktivita by tedy měla následovat po vlastním měření a před zpracováním dat (nebo těsně před vlastním měřením).

Je vhodné, aby žáci druhou stranu pracovního listu dostali až poté, co dokončí první stranu. Pokud žáci pracují ve skupinách, mělo by proběhnout shrnutí první strany následované návazným úkolem na druhé straně. Aktivitu lze ale také diskutovat s celou třídou – vyučující pracuje se všemi žáky, ti si píší poznámky do pracovního listu v průběhu diskuze.

Komentář k jednotlivým typům grafu:

Koláčový graf se používá často v případech, kdy se daná skupina dělí na podskupiny podle daného kritéria (přičemž součet všech podskupin je 100 %). Konkrétním případem mohou být výsledky voleb, množství osob podle typu vytápění nebo např. množství vytěžených surovin v jednotlivých zemích.

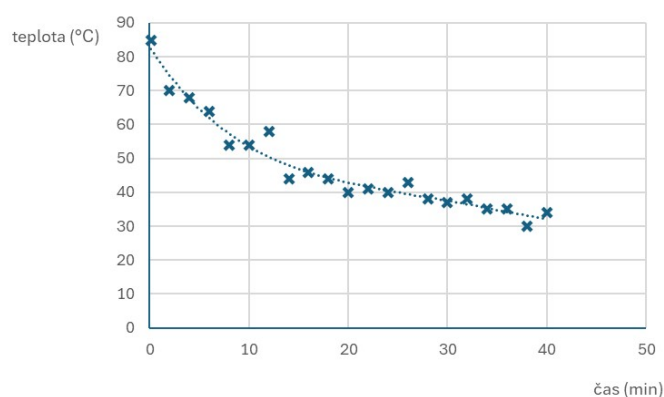
Sloupcový graf se používá pro porovnání několika skupin. Často se s ním lze setkat u preferencí jednotlivých politických stran, výsledcích přijímacích řízení v jednotlivých krajích, nebo např. histogram počtu osob v daném oboru.

XY graf je vhodný pro vynesení závislosti dvou proměnných, proto se často používá pro zpracování dat z měření.

Graf xy by měl splňovat následující pravidla:

- 1) Má dvě osy, ty jsou na sebe kolmé (toto pravidlo neporušuje žádný z grafů).
- 2) Osy mají popis, ten obsahuje název (nebo značku) veličiny a jednotku.
- 3) Osy mají pravidelné měřítko (vzdálenost mezi jednotlivými body je pořád stejně dlouhá).
- 4) Osy se protínají v nule.
- 5) Čísla na osách nemusí být po jedné, měla by být napsaná tak, aby byla dobře čitelná.
- 6) Volíme vhodné měřítko tak, aby se do grafu všechny hodnoty vešly, a přitom graf rozumně zaplnily.
- 7) Body v grafu nespojujeme. Buď je necháme jen jako body, nebo je proložíme vhodnou křivkou.

Správný graf z daných hodnot by mohl vypadat např takto:

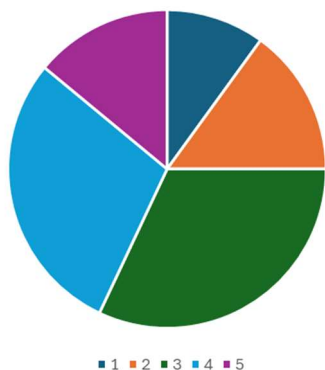


Poznámka: Reálná naměřená data byla uměle upravena tak, aby bylo možné zvýraznit chyby pro účely pracovního listu.

Fyzikální graf

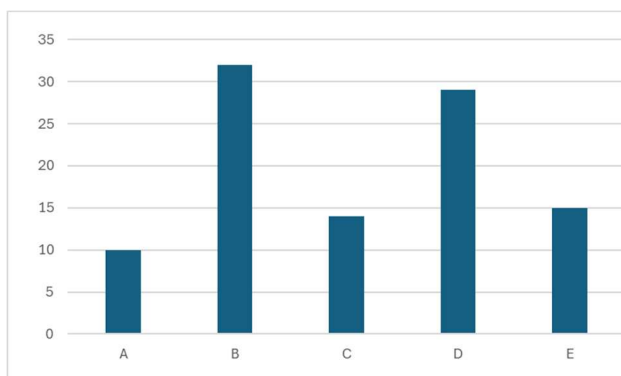
Žák měřil, jak chladne voda v hrnku, má tabulku s teplotami v daných časech. Data teď potřebuje zpracovat do grafu.

Podívej se na následující tři typy grafů, u každého z nich uveď příklad, kde se s ním můžeš setkat a rozhodni, zda je vhodný pro zpracování naměřených dat (grafy jsou záměrně bez popisků a s vymyšlenými hodnotami).



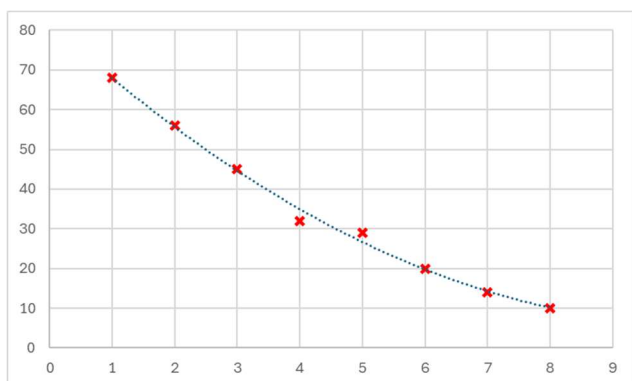
V jakých situacích se s ním můžeme setkat?

Je vhodný pro zpracování dat z měření? Proč myslíš?



V jakých situacích se s ním můžeme setkat?

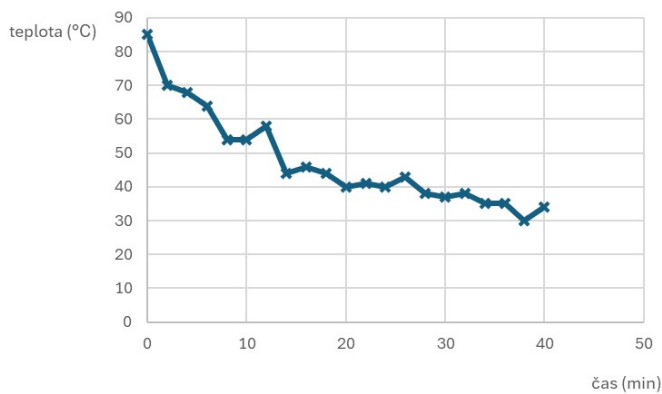
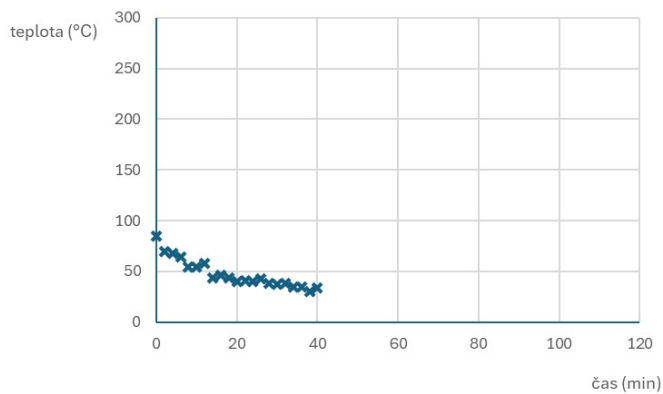
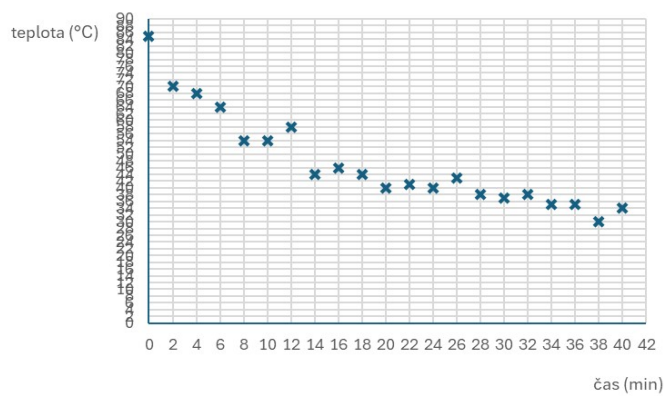
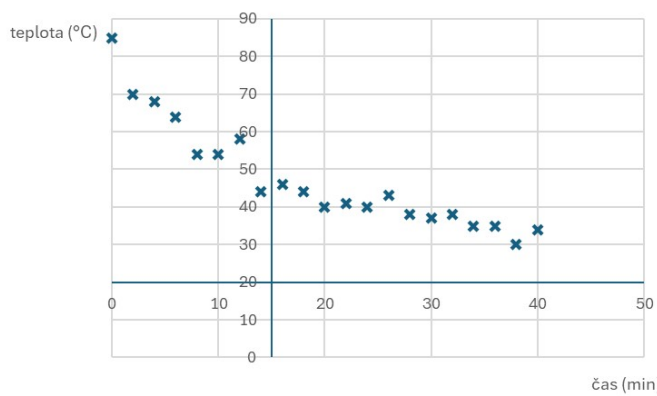
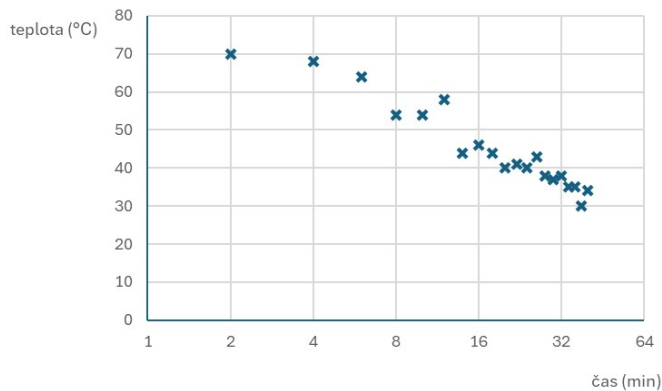
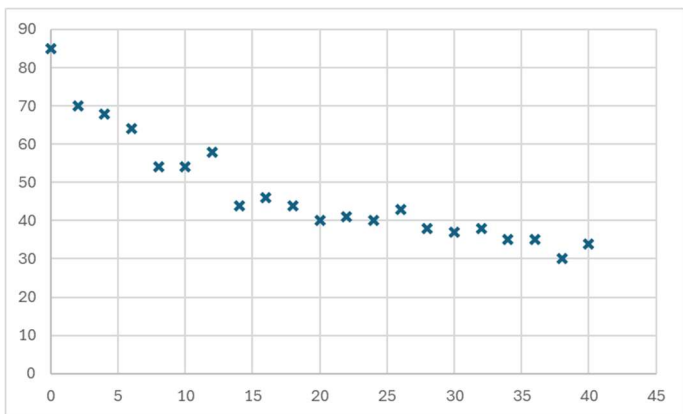
Je vhodný pro zpracování dat z měření? Proč myslíš?



V jakých situacích se s ním můžeme setkat?

Je vhodný pro zpracování dat z měření? Proč myslíš?

Podívej se na následující grafy. Co na nich chybí nebo je špatně?



Na základě nalezených chyb zformuluj pravidla, jak má vypadat správný graf: