

Tvar planety Země

1a) Tvar Země se zjednodušeně popisuje jako „na pólech mírně zploštělá koule.“ Jak tento tvar za cca. 4,5 mld. let existence Země vznikl? Jaké jsou přibližné rozměry Země?

1b) Tvar Země nejlépe vystihuje geoid. [Geoid](#) je z geografického hlediska tělesem, které atmosféra odděluje od střední klidové hladiny moří a oceánů. Toto těleso je nepravidelné, z pohledu matematiky a kartografie prakticky nepoužitelné. Prohlédněte si [animaci](#) geoidu a zhodnoťte jeho tvar. Použit můžete i tuto [vizualizaci](#). V atlase vyhledejte nejvzdálenější místo od středu Země, čímž je vrchol sopky Chimborazo (Ekvádor).

1c) Vysvětlete pojem [referenční plocha](#). K čemu referenční plochy slouží? Co je to [kartografické \(mapové\) zobrazení](#)?

1d) Pro praktické výpočty realizované na bodech zemského povrchu se geoid nahrazuje nejčastěji [referenčním elipsoidem](#). Vzhledem k relativně velké míře obecného zkreslení skutečnosti existuje několik elipsoidů. Parametry těchto těles byly vypočteny přednostně pro lokalitu jejich vzniku. Tedy např. Hayfordův elipsoid byl od roku 1909 používán převážně pro území Spojených států Amerických, známé jsou dále matematické a kartografické modely označené jako [Besselův elipsoid](#), [Krasovského elipsoid](#) nebo [WGS 84](#).



Obr. 1: Planeta Země

Zdroj:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/43/The_Earth_seen_from_Apollo_17_with_transparent_background.png



Obr. 2: Mercatorův globus z roku 1542

Zdroj:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Erdglobus_Mercator_Detail_8.jpg/220px-Erdglobus_Mercator_Detail_8.jpg

1d) Vysvětlete pojem referenční koule.

2a) Porovnejte základní [parametry známých referenčních elipsoidů](#). Co obecně vystihují pojmy rovníkový a pólový poloměr? Jaké jsou jejich přibližné hodnoty?

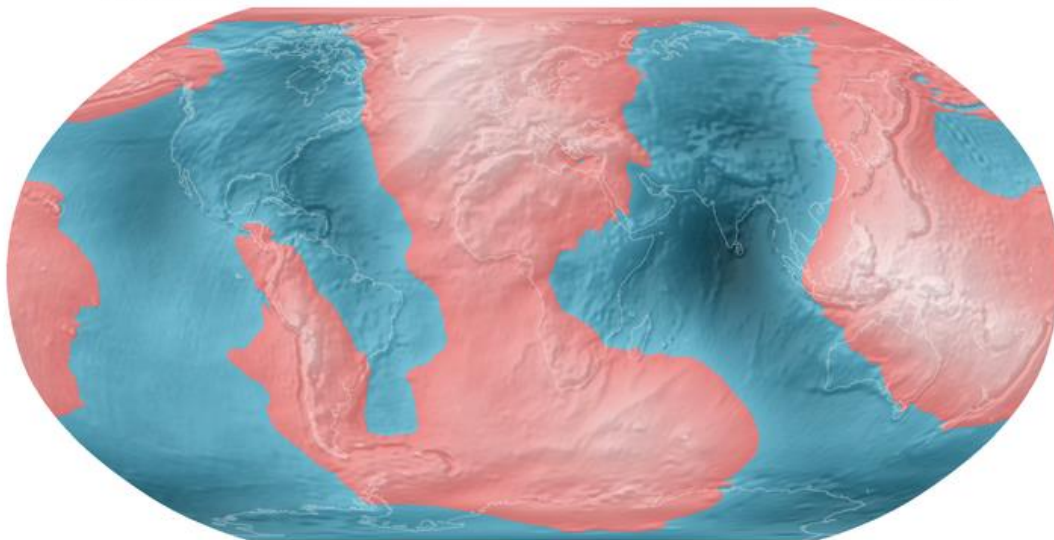
2b) Jaký význam má z pohledu referenčních ploch následující tvrzení: „[Křovákovo zobrazení](#) převádí Besselův elipsoid do roviny prostřednictvím referenční koule...“

Pozn. Besselův elipsoid je svými parametry vhodný pro naše území, použit byl při mapování Československa během 20. a 30. let 20. století. Pozdější mapy našeho území vznikly na základě Gaussova zobrazení, které do roviny převáděla data vypočtená z Krasovského referenčního elipsoidu.

2c) V současnosti nejrozšířenějším modelem, který nahrazuje skutečný tvar Země, je [WGS 84](#) (World Geodetic System 1984). Tento systém původně vyvinutý Pentagonem dalece přesahuje původní určení referenčních ploch, tj. zdroj dat pro kartografická zobrazení. Jeho souřadnicový systém se vedle geodezie a kartografie používá i jako základ pro navigaci. WGS 84 slouží jako základ pro navigační systém [GPS](#). Podle **obr. 3** porovnejte rozdíly mezi geoidem a referenční plochou WGS 84.

Deviation of the Geoid from the idealized figure of the Earth

(difference between the EGM96 geoid and the WGS84 reference ellipsoid)



Red areas are above the idealized ellipsoid; blue areas are below.

Obr. 3: Výškové rozdíly mezi geoidem a elipsoidem WGS 84

Zdroj:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/Geoid_height_red_blue_averagebw.png



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zdroje obrázků:

Obr. 1: NASA. File:The Earth seen from Apollo 17 with transparent background.png. In: . Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-09-10]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Earth_seen_from_Apollo_17_with_transparent_background.png

Obr. 2: Ulrichulrich. File:Erdglobus Mercator Detail 8.jpg. In: . Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-09-10]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Erdglobus_Mercator_Detail_8.jpg

Obr. 3: File:Geoid height red blue averagebw.png. In: . Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-09-10]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Geoid_height_red_blue_averagebw.png