

Bayesova formula (Thomas Bayes, 1702–1761):

Bayesovo formulo za izračunavanje »pogojne verjetnosti« se pogosto uporablja za verjetnostna induktivna sklepanja od opaženih posledic k hipotezam o možnih vzrokih teh posledic. Ker gre v tem smislu za vzvraten sklep, je takšna pogojna verjetnost v anglosaškem svetu dobila tudi ime inverzna verjetnost <*inverse probability*>.

Če imamo neko hipotezo H in poznamo verjetnost za njeno pravilnost, poleg tega pa pridobimo nova zanj relevantna opažanja e (angl. *evidence*), lahko z Bayesovo formulo izračunamo verjetnost za njeno pravilnost pri (ali ob) »pogoj« novih opažanj takole:

$$P(H|e) = \frac{P(e|H) \cdot P(H)}{P(e)}$$

P pomeni verjetnost (angl. *probability*). $P(H|e)$ pomeni verjetnost hipoteze H ob danih novih opažanjih e (znak ' $|$ ' pomeni 'ob' ali 'spričo' ali 'po'). To verjetnost običajno imenujemo *posteriorna* verjetnost, $P(H)$ pa je *apriorna* verjetnost hipoteze H . Za izračun posterioorne verjetnosti $P(H|e)$ moramo torej vedeti/oceniti:

- (1) kolikšna je verjetnost opažanja e ob (privzeti) hipotezi H , tj. $P(e|H)$;
- (2) kolikšna je apriorna verjetnost hipoteze H , tj. $P(H)$;
- (3) kolikšna je verjetnost za samo opažanje e , tj. $P(e)$.

Za verjetnost $P(e|H)$ uporabljamo slov. izraz 'verjetje' <angl. *likelihood*>.

(Povzeto po nastajajoči disertaciji Petra Lukana; gl. tudi Marko Uršič, *Daljna bližina neba* (Štirje časi – Jesen), str. 522–523, kjer je naveden primer iz kozmologije.)