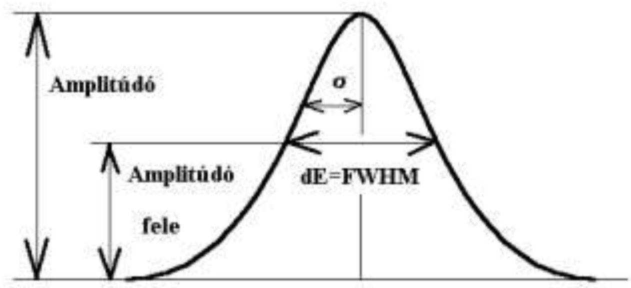
A Gauss (normális) eloszlást az alábbi alakban szokás tárgyalni:

$$N\ (x, x_m, \sigma) = A\frac{1}{\sqrt{2\cdot\pi\cdot\sigma^2}}e^{-\frac{(x-x_m)^2}{2\cdot\sigma^2}} \tag{1}$$

Itt N a beütésszám, x a csatornaszám (energia), x_m a maximum helye, σ a mennyiség szórása. Arra vagyunk kíváncsiak, hogy milyen x értéknél veszi föl a függvény az A maximum érték felét.



Ez a félérték-szélesség (Full width at half maximum, FWHM). Ha a függvény maximumát az origóba helyezzük és eltekintünk az amplitúdó konkrét értékétől, akkor az

$$\frac{1}{2} = e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} \tag{2}$$

egyenletet kell megoldani. Ha az ½ helyett az $e^{\ln\frac{1}{2}}$ helyettesítéssel élünk, akkor az exponenciális függvény szigorú monotonitása miatt:

$$\ln\frac{1}{2} = -\left(\frac{x^2}{2\cdot\sigma^2}\right) \tag{3}$$

Ha az $\ln\frac{1}{2}$ helyett –ln2-t írunk és –1-el szorzunk, akkor az alábbit kapjuk:

$$\ln 2 = \frac{x^2}{2\cdot\sigma^2} \tag{4}$$

ezt x-re rendezve és a gyökvonást elvégezve kapjuk a keresett összefüggést:

$$x = \sigma\sqrt{2\cdot\ln 2} \tag{5}$$

amit behelyettesítve illetve az (1) jobb oldalának első zárójeles kifejezésébe is

$$x = \sigma\sqrt{2\cdot\ln 2} \tag{6}$$

behelyettesítve: $x = 1{,}18\cdot\sigma$

Ami a félértékszélesség fele, az egész 2,36 ·σ.