

Arithmétique et ensemble de nombres

الحسابيات / مجموعات الأعداد

I. Est il multiple de ...?

I. كيف نبين أن عددا ما مضاعف لعدد آخر؟

لكي نبرهن أن عددا a مضاعف للعدد b يكفي أن نبحت عن عدد صحيح طبيعي q بحيث: $a = b \times q$

II. Critères de divisibilité ...?

II. مصاديق القسمة على الأعداد 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 9 :

- إذا كان رقم الوحدات زوجي ، فإن العدد يقبل القسمة على 2 .
- إذا كان مجموع أرقام العدد يقبل القسمة على 3 ، فإن العدد يقبل القسمة على 3 .
- إذا كان العدد المكون من رقمي الوحدات والعشرات يقبل القسمة على 4 ، فإن العدد يقبل القسمة على 4 .
- إذا كان رقم الوحدات هو 0 أو 5 ، فإن العدد يقبل القسمة على 5 .
- إذا كان مجموع أرقام العدد يقبل القسمة على 9 ، فإن العدد يقبل القسمة على 9 .

III. Ce nombre est-il premier ...?

III. كيف نتعرف على عدد أولي ؟

- لدينا عددا a ونريد أن نعرف ما إذا كان أوليا أم لا.
- أولا نبحت عن جميع الأعداد الأولية p التي تحقق $q^2 \leq a$
- إذا كان العدد يقبل القسمة على أحد هذه الأعداد فإنه ليس أوليا.
- إذا كان العدد لا يقبل القسمة على أي من هذه الأعداد فإنه عدد أولي.

IV. Calcul du PGDC et PPMC ?

IV. حساب القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر باستعمال التفكيك

نبحث عن القاسم المشترك الأكبر و المضاعف المشترك الأصغر للعددين 1764 و 120 بواسطة تفكيكهما الى جداء عوامل أولية

$$\text{لدينا: } 1764 = 2^2 \times 3^2 \times 7^2 \text{ و } 3120 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1$$

الأعداد الأولية المشتركة في التفكيكين هي : 2 و 3

القاسم المشترك للعددين هو جداء العوامل الأولية المشتركة بين تفكيكي هذين العددين الى جداء عوامل أولية، مرفوعة الى أصغر أس.

$$\text{وبالتالي نجد : } 120 \wedge 1764 = 2^2 \times 3^1 = 12$$

المضاعف المشترك للعددين هو جداء العوامل الأولية المشتركة وغير المشتركة بين تفكيكي هذين العددين الى جداء عوامل أولية، مرفوعة الى أكبر أس.

$$\text{وبالتالي نجد : } 120 \vee 1764 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1 \times 7^2 = 17640$$

- القاسم المشترك للعددين هو جداء العوامل الأولية المشتركة بين تفكيكي هذين العددين الى جداء عوامل أولية، مرفوعة الى أصغر أس.
- المضاعف المشترك للعددين هو جداء العوامل الأولية المشتركة وغير المشتركة بين تفكيكي هذين العددين الى جداء عوامل أولية، مرفوعة الى أكبر أس.

V. Algorithme d'Euclide ...?

V. خوارزمية أقليدس لتحديد القاسم المشترك الأكبر

لدينا عدادان a و b بحيث $a > b$ ونريد تحديد قاسمهما المشترك $a \wedge b$.• أولا نقسم العدد a على العدد b ونحصل على : $a = b \times q_1 + r_1$ و $0 \leq r_1 < b$ • ثم نقسم العدد b على العدد r_1 ونحصل على : $b = r_1 \times q_2 + r_2$ و $0 \leq r_2 < b$ • ثم نقسم العدد r_1 على العدد r_2 ونحصل على : $r_1 = r_2 \times q_3 + r_3$ و $0 \leq r_3 < b$

•

• وهكذا الى أن نحصل على باق منعدم ويكون القاسم المشترك الأكبر هو آخر باق غير منعدم في سلسلة عمليات القسمة.