Correction du DM (thème le nombre d'or - partie 2)

Question 1 (source Wikipedia)

Leonardo Fibonacci (v. 1175 à Pise, Italie - v. 1250) est un mathématicien italien. Il avait, à l'époque, pour nom d'usage « Leonardo Pisano » (il est encore actuellement connu en français sous l'équivalent « Léonard de Pise »), et se surnommait parfois lui-même « Leonardo Bigollo » (*bigollo* signifiant « voyageur » en italien). Mais son véritable nom était probablement « Leonardo Guilielmi ». Né à Pise en Italie, son éducation s'est faite en grande partie en Afrique du Nord. Son père, Guilielmo Bonacci, vivait à Béjaïa où il était le représentant des marchands toscans en Algérie, en Tunisie et au Maroc auprès de la douane, et où Fibonacci commença son éducation en mathématiques. À cette époque, Béjaïa était un grand centre intellectuel, où résidaient des savants. Ayant aussi voyagé en Égypte, en Syrie, en Sicile, en Provence pour le compte de son père, et rencontré divers mathématiciens, Fibonacci en rapporta à Pise en 1198 les chiffres arabes et la notation algébrique. Ceci illustre les liens entre la vitalité commerciale des villes d'Italie de l'époque et la créativité scientifique et artistique de leurs membres. De 1202 à 1225, il est occupé par ses différents ouvrages. Après 1228, la vie de Fibonacci nous est presque inconnue. Un seul document connu se réfère à lui. Il s'agit d'un décret daté de 1241 notifiant l'attribution par la République de Pise d'un salaire annuel de vingt lires au "sage et discret Maître Léonardo Bigollo". Ce salaire lui fut donné en reconnaissance des services rendus à la cité et aux citoyens en qualité de conseiller. Fibonacci mourut peu après, probablement à Pise.

Question 2

1) Les 15 premiers termes de la suite sont : 1 ; 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 8 ; 13 ; 21 ; 34 ; 55 ; 89 ; 144 ; 233 ; 377 ; 610

2) $\frac{1}{1} = 1$ $\quad \frac{2}{1} = 2$ $\quad \frac{3}{2} = 1{,}5$ $\quad \frac{5}{3} \approx 1{,}667$ $\quad \frac{8}{5} = 1{,}6$ $\quad \frac{13}{8} = 1{,}625$ $\quad \frac{21}{13} \approx 1{,}\underline{615\,384}...$

$\frac{34}{21} \approx 1{,}\underline{619\,047}...$ $\quad \frac{55}{34} \approx 1{,}617\,647\,1$ $\quad \frac{89}{55} \approx 1{,}618\,\underline{18}...$ $\quad \frac{144}{89} \approx 1{,}617\,977\,5$

$\frac{233}{144} \approx 1{,}618\,0\underline{5}...$ $\quad \frac{377}{233} \approx 1{,}618\,025\,8$ $\quad \frac{610}{377} \approx 1{,}618\,037\,1$

3) On remarque que ces résultats s'approchent du nombre d'or Φ.

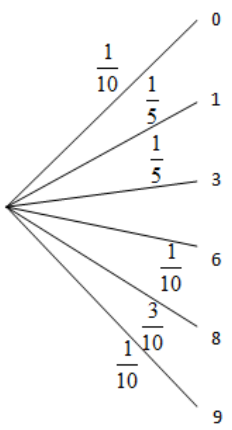
Question 3

1) 1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 + 13 + 21 + 34 + 55 = 143 = 13 x 11 donc <u>143 est bien un multiple de 11</u>.

2) 21 + 34 + 55 + 89 + 144 + 233 + 377 + 610 + 987 + 1 597 = 4 147 = 377 x 11 donc <u>4 147 est bien un multiple de 11</u>.

Question 4

1)



2) Il y a 4 possibilités sur 10 de tirer une boule portant un nombre pair non nul

donc p(A) = $\frac{4}{10} = \boxed{\frac{2}{5}}$

3) non A : "obtenir 0 ou un nombre impair"

4) <u>1ère méthode :</u> Il y a 6 possibilités sur 10 d'obtenir 0 ou un nombre impair

donc p(non A) = $\frac{6}{10} = \boxed{\frac{3}{5}}$

<u>2ème méthode :</u> A et "non A" sont des événements contraires

don p(non A) = 1 - p(A) = 1 - $\frac{2}{5} = \boxed{\frac{3}{5}}$